<36604388440018

<36604388440018

Bayer. Staatsbibliothek

Anat. 177. m̄

n. ad.

D. Johann Ludewig Gautie'rs
Physiologie und Pathologie
der
Reizbarkeit.

Aus dem Lateinischen übersetzt und mit einigen Anmerkungen begleitet.

R

Leipzig,
in der Barthschen Buchhandlung.
1796.

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

Vorerinnerung des Verfassers.

Ein verbessertes physiologisches Lehrgebäude wird gewiß jeder mit mir wünschen. Gelehrte in der Chemie und Physik erfahrne Männer haben uns sehr viele, und zwar vortreffliche Bruchstücke für einen künftigen Bearbeiter desselben geliefert, die er dann in ein zusammenhangendes Ganzes bringen mag. Auf Anrathen des Herrn Professors Reil, meines verehrungswürdigsten Lehrers, dessen physiologischen Vorlesungen und Umgange ich den größten Theil der vorgetragenen Meinungen verdanke, will auch ich ein Scherflein dazu beytragen. Bey der Untersuchung der

Wahrheit habe ich mich weder durch Ansehen schrecken, noch durch Haß leiten lassen, eingedenk der Pflicht eines braven Mannes, der nur der Wahrheit und nie der Schmeicheley huldigen muß. Uebrigens gebe ich einem jeden, der mir durch Erfahrung Irrthümer zeigt, ein geneigtes Gehör, und verachte ruhig den neidischen Spötter.

Halle, den 28sten August 1793.

Vor=

Vorerinnerung des Uebersetzers.

Der Beyfall, den diese vor einigen Jahren unter dem Titel: de irritabilitatis notione natura et morbis erschienene Gautier'sche Streitschrift überall erhalten hat, und der Wunsch, daß man bey ihrer nunmehrigen Seltenheit im Buchhandel entweder eine neue Auflage, oder eine Uebersetzung veranstalten mögte, bewogen mich aus mehreren Gründen, letztere zu unternehmen. Es enthält diese Schrift die sehr originellen Ideen des Herrn Professors Reil, eines unserer größten beobachtenden Arztes, über die Reizbarkeit im gesunden und kranken Zustande, die gewiß jedem Arzte willkommen seyn werden, und ein eigenthümli-

ches

ches neues, der Natur mehr angemessenes Licht, in Entstehung und Behandlung mehrerer von erhöheter und verminderter Reizbarkeit ihren Ursprung genommener Uebel, in Erklärung mehrerer bisher noch dunkler physiologischer Lehren, verbreiten. Wie wichtig ist nicht dasjenige, was uns der Verfasser von der specifischen Reizbarkeit, und besonders im zweyten pathologischen Theile dieser Schrift, von dem Fieber, der Entzündung, von den durch erhöhete Reizbarkeit mehrerer Organe, besonders der Leber, bewirkten Krankheiten sagt! Die hin und wieder beygefügten Anmerkungen sind freylich von wenigem Belang, dienen aber doch, wie ich glaube, dazu, meine Leser eines Theils auf diese oder jene später erschienene Erfahrung aufmerksam zu machen, theils auch zur Erläuterung mehrerer Gegenstände, und ich hoffe, daß sie wenigstens nicht überflüßig seyn werden.

K. D. K.

Inhalt.

Erster Theil. Physiologie der Reizbarkeit.

§. 1. Einleitung. .

§. 2. Von der Bewegung und deren Organen.

§. 3. Von der gemeinen Faser.

§. 4. Von der Muskelfaser.

§. 5. Von den Kräften der Bewegungsorgane.

§. 6. Von der Contractilität insbesondere.

§. 7. Ist Bewegungskraft und Lebenskraft einerley? wird sie den Bewegungsorganen von den Nerven mitgetheilt?

§. 8. Von den Reizen überhaupt und insbesondere.

§. 9. Von der Reizbarkeit überhaupt.

§. 10. Von der specifischen Reizbarkeit in den Bewegungsorganen.

§. 11. Die gemeine Faser ist einer thierischen Bewegung, der Bewegungskraft, der Contractilität und Reizbarkeit fähig.

§. 12.

§. 12. Von der erhöheten und verminderten Reizbarkeit.

§. 13. Von der specifischen Reizbarkeit mit den ihr in verschiedenen Bewegungsorganen gegenwärtigen und angemessenen Reizen.

§. 14. Vom Princip der Reizbarkeit und der thierischen Electricität.

Zweyter Theil. Pathologie der Reizbarkeit. §. 15.

§. 16. Von der krankhaft erhöheten Reizbarkeit.

§. 17. Von der krankhaft verminderten Reizbarkeit.

§. 18. Von dem Fieber.

§. 19. Von der Entzündung.

§. 20. Von andern, durch erhöhete Reizbarkeit bewirkten Krankheiten.

§. 21. Von der erhöheten Reizbarkeit der Leber, und den davon abhangenden Krankheiten.

Erster Theil.

Physiologie der Reizbarkeit.

Erster Theil.

Physiologie der Reizbarkeit.

§. 1.

Einleitung.

Die Grundursachen der meisten und auffallendsten Erscheinungen im thierischen Körper können nicht von physischen und mechanischen Kräften, sondern von der Lebenskraft, einer Kraft, welche niemals durch sich selbst, sondern blos aus ihren Erscheinungen erkannt wird, abgeleitet werden. Wir finden zwar, daß die Wirksamkeit der Lebenskraft an die Nerven gebunden sey, und durch dieselben den übrigen Theilen des Körpers mitgetheilet werde; deswegen haben auch die Schriftsteller sich der Lebenskraft und Nervenkraft als gleich bedeutender Wörter bedient; da man aber gegenwärtig zweifelt, ob es nicht außer den Nerven noch andere Theile giebt, welche diese Kraft ursprünglich besitzen, so möchte ich vielmehr dem erstern Ausdrucke den Vorzug gönnen.

Ich will die activen Veränderungen der Nerven, oder die Wirkungen derselben Nervengefühl (Sensum nervosum) nennen. Die Erfahrung bestätigt es, daß einige Nervengefühle immer mit einer gleichzeitigen und offenbaren Veränderung der Seele verbunden sind; andere wieder ohne offenbare Mitwirkung der Seele geschehen. Ich will diese Wirkungen blosse thierische Nervenwirkungen (actiones nervorum mere animales); jene thierische Seelenwirkungen (actiones Spirituoso-animales) nennen. Ueberdieses findet noch selbst bey den thierischen Seelenwirkungen ein Unterschied statt: Einige derselben fangen sich nemlich in den Endigungen der Nerven an, und durch das daselbst erweckte und bis zur Seele fortgepflanzte Nervengefühl, als dem ersten Theil der Wirkung, werden erst mehr oder weniger deutliche Ideen in der Seele erregt. Ich will diese Wirkungen äußere Empfindungen (Sensationes externas) nennen. Andere fangen im Gegentheil in der Seele an, und erwecken, von ihr den Nerven mitgetheilt, in diesen alsdann erst das Nervengefühl. Diese thierischen Seelenwirkungen der Nerven nenne ich innere sinnliche Eindrücke (impressiones nervorum internae) [a]). Alle

a) Diese verschiedenen Eigenschaften der Nervenwirkungen nehmen wir zuverläßig in der Natur wahr. Von der Art sind z. B. die Verrichtungen des Magens, der Gedärme, der Drüsen, der Eingeweide u. s. w. welche

Alle Nervenwirkungen hat man größtentheils auf zwey Hauptgattungen, auf Empfindungen (Sensationes) und Bewegungen (motus), reducirt, und daher die Lebenskraft in Rücksicht ihrer verschiedenen Aeußerungen in die Empfindungskraft (vim

welche ohne allen Einfluß der Seele vor sich gehen, von ihr weder angefacht, vermehrt, noch auch unterbrochen werden können, und deswegen auch blos thierische Wirkungen genannt werden. Die Nervenwirkungen in den äußeren und innern Sinnen gehen ebenfalls wie die, welche sich bey den willkührlichen Bewegungen ereignen, nie anders als durch eine gleichzeitige Mitwirkung der Seele vor, und sind daher thierische Seelenwirkungen. In den äußern Sinnorganen wird in dem daselbst seinen Ursprung nehmenden Nerven, die Wirkung von diesem zur Seele übergeführt; bey der willkührlichen Bewegung aber die Wirkung in der Seele von der freywilligen Idee derselben angefangen, welche dann dem Nerven mitgetheilt wird, und in ihm das Nervengefühl erregt. Um diese offenbar verschiedenen Nervenwirkungen zu bezeichnen, fehlt es uns dennoch an einer passenden Terminologie. Das Wort äußere Empfindung, was nicht einmal der ganzen Wirkung entspricht, bezeichnet nur den äußersten Theil derselben, nemlich die Veränderung der Seele. So ist auch die Benennung innerer sinnlicher Eindruck nicht ganz passend, indem sie nur einen Theil der ganzen Wirkung, nemlich die dem Sensorium von der Seele eingedruckte leidende Veränderung bezeichnet.

(vim Sensitivam) und Bewegungskraft (vim motoriam) unterschieden. Diese angenommenen Classen der Nervenwirkungen scheinen aber nicht alle in sich zu fassen, denn die Aerzte sind noch sehr zweifelhaft, ob überhaupt alle Wirkungen der Lebenskraft, z. B. die Muskelbewegungen, von den Nerven abzuleiten sind? Wenn sich dies so verhielte, so könnten dieselben weder zu den allgemeinen noch auch zu den besondern Nervenwirkungen gehören. Ferner giebt es sehr viele Nervenwirkungen, welche ohne offenbare Bewegung vor sich gehen, und keine deutliche Empfindung in der Seele veranlassen, z. B. die Verrichtungen gewisser Eingeweide und Absonderungsorgane, welche in dieser Rücksicht weder zu den Empfindungen, noch auch zu den Bewegungen gerechnet werden können. Endlich wollen wir annehmen, daß alle Wirksamkeit der Lebenskraft von den Nerven abhinge: so sind doch theils zu den Veränderungen der Bewegung und theils zu den der Empfindung Nervengefühle (Activae nervorum) erforderlich, welche, so lange sie in den Nerven selbst fortdauren, weder zur Bewegung noch zur Empfindung gehören, sondern die Ursach dieser Erscheinungen bestimmen. Diese Nervengefühle werden allgemeine Nervenwirkungen seyn, aus welchen die Empfindungen und Bewegungen, gleichsam als ihre besondern Wirkungen entstehen. Ohnezweifel werden endlich alle Nervenwirkungen,

selbst

selbst auch die Empfindungen, durch eine gewisse, obgleich dunkele Bewegung in den Nerven hervorgebracht. Aus diesen Gründen scheinen die Empfindungen und Bewegungen nicht alle Wirkungen der Lebenskraft zu umfassen, und keine sich gerade entgegengesetzten Erscheinungen zu seyn.

Da nun aber jene Abtheilungen einmal angenommen sind, so will ich sie beybehalten, und die zu den innern und äußern Sinnen gehörenden Wirkungen der Lebenskraft, zu den Empfindungen; alle übrigen Wirkungen dieser Kraft aber zu den Erscheinungen der Bewegung zählen.

§. 2.

Von der Bewegung und deren Organen.

Ich habe oben schon die gewöhnliche Abtheilung der Wirkungen der Lebenskraft getadelt. Da ich aber gegenwärtig nicht von der Berichtigung der Terminologie dieser Verrichtungen, sondern von den in diesen Organen wirksamen Kräften, deren Beschaffenheiten, Wirkungen und Verhältnissen gegen einander reden werde; so will ich alle Wirkungen der Lebenskraft, welche nicht zu den innern und äußern Sinne gehören, zu den Erscheinungen der Bewegung rechnen, und daher in dieser Schrift die Verrichtungen des ganzen Zellengewebes, der Häute, der Membranen, der Arterien und Venen, der lymphatischen Gefäße, aller

Eingeweide, der Lungen, des Speisekanals, der Leber, der Milz, der Nieren, der Geburtstheile, aller Drüsen, Ligamente, Capseln, Aponevrosen, Flechsen, Muskeln u. s. w. zu den Wirkungen der Lebenskraft zählen, welche zunächst als Erscheinungen der Bewegung angesehen werden können.

In allen diesen genannten Theilen, und in den aus denselben gebildeten Organen, bringt die beständig wirksame Lebenskraft Erscheinungen hervor, welche nicht zu den Empfindungen gehören, sondern vielmehr durch eine mehr oder weniger dunkele oder offenbare Bewegung ihre Wirkung äußern. Ohne beständige Bewegung der Röhren, Canäle und Gefäße, welche in allen Eingeweiden und Absonderungsorganen enthalten sind, können die Verrichtungen dieser Organe nicht vor sich gehen. Ja es sind sogar in diesen Organen dieselben Kräfte und deren Eigenschaften vorhanden, welche wir in den offenbaren Bewegungs-Werkzeugen, nemlich in den Muskeln, wahrnehmen. Es äußern sich zwar auch in den genannten Organen Wirkungen der Lebenskraft, z. B. Eindrücke und Nervengefühle, welche ohne offenbare Bewegüng geschehen. Allein ich stimme denn doch dieser angenommenen, obgleich sehr mangelhaften Eintheilung der Nervenwirkungen, die in dieser Schrift der Ordnung wegen beybehalten werden muß, bey. Ueberdieses geschehen auch selbst in den

Sinn-

Sinnorganen Wirkungen auf eine gleiche Weise, die nicht eigentlich zu den Gefühlen gehören.

Der größte Theil der Verrichtungen des menschlichen Körpers wird daher durch eine sehr verschiedene Bewegung hervorgebracht. Der ganze Körper wird zwar bewegt, aber einige seiner Theile, z. B. die Knochen, die Säfte, werden durch eine fremde, die andern durch eine eigenthümliche Kraft des Theils selbst in Bewegung gesetzt [b]). Diese Bewegungen sind nun sehr verschieden, langsam und schwach (im Zellengewebe), ge-

b) Zu den passiven Bewegungen kann man auch noch diejenige Bewegung rechnen, welche ohnezweifel zu den wichtigsten Erscheinungen in der ganzen Natur, besonders bey den Körpern gehört, welche mit Organen versehen sind, und im menschlichen Körper theils durch eine eigne, theils durch eine fremde Kraft hervorgebracht wird: ich meine die Oscillationen. Die meisten Media, welche uns umgeben, besonders die Luft, sind in einer beständigen Oscillation, und theilen dieselbe allen flüßigen und festen Körpern mit. Von einem in einen Teich geworfenen Steinchen wird die ganze große Wassermasse desselben erschüttert; durchs Fahren einer Kutsche erschüttern große Gebäude, und vom Sturmwinde Thürme. Das Quecksilber in einer Schaale wird durch eine geringe Bewegung der Brust erschüttert; ich selbst bemerkte, daß der Fußboden einer Schlafkammer, ein entfernter Tisch und das vorher darauf

geschwind und stark (in den Muskeln), offenbar oder dunkel, anhaltend und periodisch, willkührlich und unwillkührlich, zusammengesetzt und einfach. Die einfachen Bewegungen geschehen in dem einfachsten Organ, nemlich in der einfachen Faser, die, nach dem verschiedenem Grade und der Art ihrer Zusammenfügung, Organe bildet, welche einer

darauf gesetzte Wasser, von dem leisesten Herzschlage in Erschütterung gesetzt wurden. Hält man die hohle Hand vors Ohr, so bemerkt man ein Brausen. Ein 100 Fuß langer Balken, der an dem einen Ende von einem Finger einen sehr geringen Schlag erhält, oscillirt durch die ganze Länge desselben fort, so daß der Schall von dem an das andere Ende gehaltene Ohr sehr leicht gehört wird. In allen unsern festen, fortdaurend gespannten Theilen, selbst in den kleinsten Fäserchen derselben, auch in den flüssigen zur zitternden Bewegung geneigten Theilen, werden diese Oscillationen, besonders von der Bewegung des Körpers, am meisten aber von der anhaltenden und starken Pulsation der unzählbaren, aller Orten vertheilten Arterien des Herzens, im Körper selbst, hervorgebracht. Diese, nach Maaßgabe der Spannung, Lage und Figur der Theile, vielen Veränderungen unterworfenen Oscillationen leisten ohne Zweifel den größten, uns unbekannten Nutzen, zur Absonderung und Forttreibung ꝛc. der Säfte. Es fehlt uns aber noch an einer deutlichen Kenntniß dieser Oscillationen und ihrer Anwendung auf die Arzneykunde.

einer zusammengesetzten Bewegung fähig sind. Fast alle einfachen Bewegungen scheinen durch ein in kürzerer oder längerer Zeit vor sich gehendes wechselseitiges Zusammenziehen und Ausdehnen der Faser zu geschehen. Endlich sind auch die Bewegungen in Ansehung ihres Zwecks verschieden, indem bey einigen Organen, z. B. in den meisten Muskeln, die Bewegung der letzte Zweck der Thätigkeit des Organs ist; bey andern aber, z. B. in den Absonderungsorganen, nur das Mittel zur Erlangung des letzten Zwecks jener Thätigkeit des Organs ausmacht. Ohne Organ kann nie eine Bewegung vor sich gehen, und ich will diese Organe daher, aber im weitläuftigern Sinne des Worts genommen, Bewegungsorgane (organa motoria) nennen, denn diese Benennung wird sonst, im engern Sinne, nur den Muskeln, vorzugsweise, beygelegt.

Diese Organe sind aber sowohl in Rücksicht der Materie, als auch in Rücksicht der Form sehr verschieden, und steigen allmählig von dem vollkommensten Muskel bis zur kleinsten Hautdrüse so herunter, daß sie gleichsam in einer Reihe zusammengekettet sind, und kaum durch eine bestimmte Gränze getrennt werden können. Daher haben sich die Aerzte über gewisse Bewegungsorgane gestritten, ob sie zu den Muskeln gehörten, oder nicht? Allein wir unterscheiden gleichsam nur die Enden in der Reihe der Bewegungsorgane,

und

und ihre hervorstechende Verschiedenheit deutlich, z. B. die, welche zwischen einem Muskel und einer Drüse statt findet. Endlich nehmen wir wahr, daß die einfachen Fasern, aus welchen die Organe bestehen, die in Beziehung auf die Bewegungsorgane ihre Elemente genannt werden können, sowohl in Ansehung der Materie und Form, als auch in Ansehung der Modification der in ihnen befindlichen Kräfte, von verschiedener Beschaffenheit sind. Ich will daher in Zukunft die Gattung dieser Elemente die bewegliche oder reizbare Faser, und die eine Art derselben die gemeine Faser (fibra communis), die andere die Muskelfaser nennen. Es ist aber in Ansehung der Elemente gewisser Organe schwer zu unterscheiden, aus welcher Art von Fasern, ob aus der Muskel- oder der gemeinen Faser, sie gebildet sind. Mit welchem Rechte man der gemeinen Faser die Reizbarkeit abgeleugnet hat, das will ich unten weitläuftiger erklären. Uebrigens können die in diesen Organen statt findenden Nervengefühle keine Empfindungen in der Seele erwecken, sondern sie dienen vielmehr zur Unterhaltung und Vollbringung der eigenthümlichen Thätigkeit dieser Organe.

§. 3.

Von der gemeinen Faser.

Die Elemente, welche die Bewegungsorgane ausmachen, sind die Muskel- und gemeine

Faser.

Faser. Die gemeine Faser ist stark und fest, sammelt und verbindet sich büschelweise untereinander, es entstehen gröbere Büschel und Stränge, oder sie vereinigt sich zu einer Reihe von Blättchen; und diese Büschel, Stränge und Blättchen bilden nun durch eine mannigfache Verwebung das Zellengewebe. In diesem befinden sich Zwischenräume oder Höhlen von sehr verschiedener Größe und Gestalt, die alle untereinander verbunden sind, und theils eine wässerigte, theils eine ölichte Feuchtigkeit in größerer oder geringerer Menge enthalten *).

Die

*) Herr Hofr. Brandis sagt in seiner vortreflichen Schrift: Versuch über die Lebenskraft, S. 7 ꝛc. Ich glaube, wir haben zuweilen Gelegenheit, vorzüglich bey Krankheiten, diese erweiterten Zellen sehr im Großen zu sehen, wo sie von einer Flüssigkeit widernatürlich ausgedehnt sind, z. B. bey Wassersuchten, Emphysemen u. dgl. vorzüglich aber bey gewissen partiellen Wassersuchten ꝛc. In dem Körper einer Frau, die sehr lange einen entsetzlich ausgedehnten Unterleib (weit ausgedehnter als er in der letzten Periode der Schwangerschaft zu seyn pflegt), jedoch ohne die mindeste deutliche Fluctuation getragen hatte, und endlich an Vereiterung der Lungen gestorben war, fand ich in der Bauchhöhle acht große Säcke, theils im Becken, theils in der obern Cavität des Unterleibes. Sie lagen fast ganz isolirt, und waren nur mit wenigen kleinen Gefäßen und Zellgewebe mit dem übrigen

Körper

Die Entstehung dieses Zellengewebes scheint einfach zu seyn, es entsteht aus dem fadenartigen Theil des Bluts, der zu Fasern und Blättchen zusammentrocknet. Im kranken Zustande sehen wir

Körper zusammenhängend. Mit dem Mesenterium, dem Bauchfell oder irgend einem andern Theile des Unterleibes hatten sie keinen vorzüglichen Zusammenhang durch Gefäße oder Membranen u. s. w. Die äußere Decke dieser Säcke war lederartig, beynahe so dick als ein Federkiel, und schien aus verdichtetem Zellgewebe zu bestehen. Jeder solcher Sack konnte etwas mehr oder weniger als sechs Pfund Wasser enthalten. Bey Oeffnung dieser Säcke fand ich aber sogleich keine Flüssigkeit, sondern eine große Menge Wasserblasen, von der Größe einer Erbse bis zu der eines Hünereyes. Diese Blasen waren ganz crystallhell, so daß ich durch viele derselben ohne das geringste Hinderniß gedruckte Schrift lesen konnte, und sie hingen so wenig zusammen, daß ich sie alle einzeln ohne die mindeste Gewalt aus dem Sacke ausschütten konnte. Die durchsichtige Membran, welche sie umschloß, war äußerst dünne, wol vielleicht dünner als das Schaafhäutchen, und das darin enthaltene Wasser war meist ganz klar, und verdickte sich durch die Wärme nicht. Blasenwürmer waren diese Blasen gewiß nicht; da ich mich mit der Untersuchung dieser Thiere oft beschäftigt, und ihren Bau beobachtet habe, so glaube ich mich berechtigt, dieses ganz bestimmt zu sagen: Niemals bemerkte ich auf der Oberfläche eine Spur, die einem oder mehreren

wir zuweilen ein ähnliches Gewebe und Membranen von der ausschwitzenden gerinnbaren Lymphe entstehen. Eben dies lehrt uns die Beschaffenheit der Frucht, deren meisten Theile statt

mehreren Köpfen dieses Thiers ähnlich sah, sondern die ganze Oberfläche war überall gleich glatt und durchsichtig; kein Gefäß war darin, auch nicht durch Hülfe eines sehr gutzusammengesetzten Mikroscops, zu bemerken, nur bey einigen größern hatte die darin enthaltene klare Flüssigkeit einen weißen, und in denen, die in der Nachbarschaft der Leber lagen, einen gelben Bodensatz fallen lassen, der aber gleichmäßig über einen Theil der Oberfläche verbreitet war, und nicht einzelne Puncte, wie die Köpfe der Blasenwürmer zuerst erscheinen, bildete. Auch lymphatische ausgedehnte Gefäße konnten es wohl nicht seyn, die Blasen lagen in keiner gewissen Ordnung an einander gereihet; die großen Säcke lagen nicht in Gegenden, wo man lymphatische Drüsen kennt u. s. w. Ich glaube daher mit Wahrscheinlichkeit behaupten zu können, daß diese Hydatiden einzelne ausgedehnte Zellen des Zellgewebes waren, und so eine Idee des Zellgewebes gleichsam im Großen geben. Die Haut einer jeden Blase schien gleichsam die letzte Grenze der Organisation zu seyn, es war eine einfache Membran organischer Materie; vielleicht ist selbst das Schaafhäutchen und andere einfache Membranen von dieser letzten Grenze der Organisation nicht weit entfernt.

A. d. U.

statt des Zellengewebes mit einer Gallerte umgeben sind; ferner die leichte Auflösung der Membranen vermitelst des Kochens zu einem Leim; und endlich die Häute und Fasern, die durch das Peitschen des Bluts in demselben entstehen.

Das Zellengewebe ist von verschiedener Beschaffenheit, und zwar überhaupt bey dem Menschen zärter als bey den Thieren, daher sie auch eine feinere Bewegung und eine schärfere Empfindung haben.

Die Höhlen sind von verschiedener Größe und Gestalt: groß in dem unter der Haut liegendem Zellengewebe und in der Fetthaut der Nieren, eng in dem verdichteten Zellengewebe. Sie stehen aller Orten im ganzen Körper mit einander in Verbindung, welches das Einblasen der Luft, das allgemeine Emphysem von einem Knochenbruch, der Gang des Wassers, Eiters, bleierner Kugeln, und anderer heterogener Körper, von einem Orte zum andern lehren.

In das Zellengewebe dringen Gefäße, ohne jedoch einen Bestandtheil von demselben auszumachen, ob es gleich auch den Muskelfasern in diesem Sinne an Gefäßen fehlt. Es hat Arterien, die Fett und thierischen Hauch ausdünsten; es hat Venen, die das Blut zurückführen, und Saugadern,

adern, die allenthalben aus dem Zellengewebe her-vorkeimen, und den ausgehauchten Dunst wieder einsaugen. Die Nerven gehen nur durch, ohne sich in demselben aufzuhalten, ob man gleich offenbare auf das Zellengewebe wirkende Nervengefühle wahrnimmt.

Dieses Zellengewebe ist im menschlichen Körper von dem größten Nutzen. Es macht den größten Theil der festen Theile desselben aus, so daß es kaum einen Theil in demselben giebt, der Schmalz der Zähne ausgenommen, in welchem man es nicht überall finden sollte. Es bildet alle Membranen, unter welchen sich besonders die Hirnhäute, das Brust- und Bauchfell auszeichnen. Diese aus verdicktem Zellengewebe gebildeten Membranen erhalten, wegen Zusammendrückung der nahe liegenden Theile, auf ihrer innern Fläche eine gleichförmige und glatte Oberfläche. Die äußere mehr unebene und flockigte Oberfläche verbindet sich mit den anliegenden Theilen, die es bedeckt, mit den Muskeln und Eingeweiden, und folgt den Gefäßen derselben. Auch die Haut, die aber äußerlich glatt und innerlich flockigt ist, wird vermittelst ihrer Flocken nach innen mit den unterliegenden Theilen verbunden, so daß gleichsam die innere und äußere Haut des Körpers sich mit ihren sich entgegengesetzten rauhen Oberflächen wieder vereinigen. Diese Häute erzeugen sich

statt des Zellengewebes mit einer Gallerte umgeben sind; ferner die leichte Auflösung der Membranen vermitelst des Kochens zu einem Leim; und endlich die Häute und Fasern, die durch das Peitschen des Bluts in demselben entstehen.

Das Zellengewebe ist von verschiedener Beschaffenheit, und zwar überhaupt bey dem Menschen zärter als bey den Thieren, daher sie auch eine feinere Bewegung und eine schärfere Empfindung haben.

Die Höhlen sind von verschiedener Größe und Gestalt: groß in dem unter der Haut liegendem Zellengewebe und in der Fetthaut der Nieren, eng in dem verdichteten Zellengewebe. Sie stehen aller Orten im ganzen Körper mit einander in Verbindung, welches das Einblasen der Luft, das allgemeine Emphysem von einem Knochenbruch, der Gang des Wassers, Eiters, bleierner Kugeln, und anderer heterogener Körper, von einem Orte zum andern lehren.

In das Zellengewebe dringen Gefäße, ohne jedoch einen Bestandtheil von demselben auszumachen, ob es gleich auch den Muskelfasern in diesem Sinne an Gefäßen fehlt. Es hat Arterien, die Fett und thierischen Hauch ausdünsten; es hat Venen, die das Blut zurückführen, und Saugadern,

adern, die allenthalben aus dem Zellengewebe hervorkeimen, und den ausgehauchten Dunst wieder einsaugen. Die Nerven gehen nur durch, ohne sich in demselben aufzuhalten, ob man gleich offenbare auf das Zellengewebe wirkende Nervengefühle wahrnimmt.

Dieses Zellengewebe ist im menschlichen Körper von dem größten Nutzen. Es macht den größten Theil der festen Theile desselben aus, so daß es kaum einen Theil in demselben giebt, der Schmalz der Zähne ausgenommen, in welchem man es nicht überall finden sollte. Es bildet alle Membranen, unter welchen sich besonders die Hirnhäute, das Brust- und Bauchfell auszeichnen. Diese aus verdicktem Zellengewebe gebildeten Membranen erhalten, wegen Zusammendrückung der nahe liegenden Theile, auf ihrer innern Fläche eine gleichförmige und glatte Oberfläche. Die äußere mehr unebene und flockigte Oberfläche verbindet sich mit den anliegenden Theilen, die es bedeckt, mit den Muskeln und Eingeweiden, und folgt den Gefäßen derselben. Auch die Haut, die aber äußerlich glatt und innerlich flockigt ist, wird vermittelst ihrer Flocken nach innen mit den unterliegenden Theilen verbunden, so daß gleichsam die innere und äußere Haut des Körpers sich mit ihren sich entgegengesetzten rauhen Oberflächen wieder vereinigen. Diese Häute erzeugen sich

wie Inseln auf der die Theile umgebenden Oberfläche, und vereinigen sich, allmählich ausgedehnt, und durch den Druck geflächet, erst dann zu einer zusammenhängenden Haut. Ueberdieses dient das Zellengewebe allen Eingeweiden zur Grundlage, in welches die Gefäße, Nerven und Canäle eines Eingeweides gleichsam eingepflanzt und eingewurzelt sind. Es ist aber dieses Zellengewebe von jenem, welches die Gefäße und Häute mit in die Eingeweide nehmen, sehr verschieden, und besitzt wegen der minder regelmäßigen Structur, und wegen der Beschaffenheit der Organe, sehr wenig Contractilität, sondern ist breyartig, glutinös, gleichsam eine unorganische weiche Masse, was man das Parenchyma der Eingeweide nennt. Macerirt man Eingeweide, so werden sie dadurch nicht in Zellengewebe aufgelöst, sondern werden bey den Nieren zu einem weissen Schleim, bey der Milz zerfließen sie in eine braunschwarze purpurfarbene Flüssigkeit, oder gehen, wie dies bey der Maceration der Leber zu seyn pflegt, in fettig und pechartig sich anfühlende Kügelchen über.

Cylindrisch zusammengewickelte Membranen bilden Gefäße und Canäle, und eben dieses Zellengewebe verbindet die verschiedenen Häute jener Canäle unter sich. Es ist gleichsam der allgemeiner Bindfaden, der alle Theile des Körpers, die Haut mit den nahe gelegenen Theilen, die gedoppelten Membranen unter sich, und die Häute

mit

mit den Eingeweiden verbindet. Ferner vereinigt es die Muskelfasern, bekleidet die aus ihnen zusammengesetzten Muskeln, bindet alle Gefäße und Nerven zusammen, und überzieht sie mit einer Scheide.

Es trägt sehr viel zur Solidität, Festigkeit und Form der Theile bey, denn nach hinweggenommenem Zellengewebe sind die Nerven, Gefäße und alle Theile los, und es entstehen Pulsadergeschwülste und Blutaderknoten. Allein wegen der Stärke und Festigkeit, welche dies Gewebe besitzt, ist es der Bewegung so wenig entgegen, daß es vielmehr wegen der sehr großen Leichtigkeit, mit welcher es ausgedehnt wird, dieselbe befördert. Ferner verhindert es das Verwachsen, weswegen auch nach zerstörtem unter der Haut liegenden Zellengewebe Haut und Fleisch zusammen wachsen. So hängt auch die Figur und Beugung der Theile von diesem Zellengewebe ab, wie dies z. B. mit dem Halse der Gallenblase, mit den Saamenbläschen, mit den Windungen der Gedärme der Fall ist.

Es ist das Behältniß des von den Arterien ausgedunsteten, und von den lymphatischen Gefäßen wieder eingesaugten, alles befeuchtenden, schlüpfrig machenden, und das Verwachsen verhindernden thierischen Dunstes, so wie auch das Behältniß des Fettes.

 Endlich

Endlich hat es Bewegkraft, und trägt zum Bau einiger Bewegungsorgane bey. So sind z. B. die Haut, der Hodensack, die Gebärmutter, welche einer offenbaren Bewegung und einer eigenthümlichen Reizbarkeit fähig sind, auch von specifischen Reizen regiert werden, aus dem Zellengewebe zusammengesetzte Organe. Schon Schebbeare [c]) hat dies angenommen. Ueberdieses scheint auch schon das gemeinschaftliche Zellengewebe selbst eine thierische Bewegung, nemlich eine fortdaurende Zusammenziehung und Ausdehnung, wodurch alle Theile sanft unterstützt und an ihren Ort zurückgebracht werden, zu besitzen. Denn wenn Theile durchs Kindbett oder durch Muskelbewegung aus ihrer Stelle gerückt sind, so werden sie von der lebhaften Zusammenziehung des Zellengewebes wieder in ihre vorige Lage zurückgebracht. Dasselbe bemerken wir bey der Zusammenziehung gewisser Organe, z. B. der Gedärme, der Gefäße, wovon der größte Theil ein mit wenigen Muskelfasern durchwebtes Zellengewebe ist. Diese Theile werden alle gleichförmig, in allen Puncten gleich thätig zusammengezogen. Wir würden Blasen, Falten und Runzeln bey der Zusammenziehung an dem trägen Zellengewebe wahrnehmen, wenn die bloßen Muskelfasern sich zusammenzögen, und die weit größere Masse der allgemeinen Fasern

c) Practice of Physik, T. I. pag. 80. 89 u. 108.

fern leidend mit sich zogen. Es ist auch nicht ungereimt, daß die Höhlen des Zellengewebes selbst sich beständig, wiewol träger, bewegen, wodurch sie einen elastischen Dunst von Zelle zu Zelle nach allen Seiten befördern [d]). Es erhellet dies schon daraus, daß bleierne Kugeln, Wasser, Eiter und andere fremdartige Theile im lebenden Körper einen ihrer Schwere entgegengesetzten Weg nehmen.

Die Bewegungen der allgemeinen Faser sind aber träge, langsam, allmählig, schwach, und ihre Beweglichkeit und Reizbarkeit ist geringer als die der Muskeln. Bald ist die Bewegung derselben sehr dunkel, z. B. im gemeinschaftlichen Zellengewebe, bald deutlicher, z. B. in der Iris und dem Hodensack. In einigen Organen äußert sie sich zu einer bestimmten Zeit, z. B. in der Gebärmutter. Meistentheils ist sie blos thierisch, wird weder von einem körperlichen Reize, noch auch von der Seele erregt, ob ich gleich nicht allen Einfluß der Nerven läugnen will. Den Grund der eigenthümlichen Bewegung der gemeinen Faser leite ich von der singulairen Structur her,

d) Von Bordeu von dem schleimigten Gewebe, Wien 1772. S. 77. A. Fabre Untersuchungen über verschiedene Gegenstände der theoretischen und practischen Arzneywissenschaft, Leipz. 1788. S. 226.

her, wodurch die Lebenskraft, auf eine eigne Art gestimmt, zur Hervorbringung geschwinder oder starker Zusammenziehungen ungeschickt ist.

§. 4.

Von der Muskelfaser.

Die Muskelfaser, das zweyte Element der vollkommnern Bewegungsorgane, ist eine Faser von ganz eigner Art, fleischig, weich, wenig elastisch, blaßröthlich, zart, zähe, größtentheils parallel liegend, und zu Veränderungen durch Reiz weit geschickter als die gemeine Faser.

Diese Fasern, dem thierischen Körper eigenthümliche Elemente, scheinen weder Fortsetzungen der Nerven, der Arterien, noch auch zusammengekettete Bläschen, sondern feste Theile zu seyn. Durchs Mikroscop hat man keine Höhlen wahrgenommen, ihre Röthe ist erborgt, und sie sind so zart, daß ein Menschenhaar sie an Dicke vierzigmal übertrifft, und sie kaum den vierzigsten Theil eines Blutkügelchens aufnehmen [e]). Mit den Jahren scheint sich nicht ihre Anzahl, sondern ihre Dicke zu vermehren, auch werden sie durch Verwundung vernichtet, bey dem Menschen nicht durch neue Fasern, sondern blos durch ein die Höhlen

e) *Muys* Musculorum artificiosa fabrica, Lugd. Batav. 1751.

Höhlen ausfüllendes Zellengewebe ersetzt. Ob in den langen Muskeln, z. B. des Schenkels, die Faser von einem Ende des Muskels bis zum andern sich ausdehnt, oder mehrere zusammengeleimt werden, will ich nicht bestimmen. Prochaska f) nimmt eine und dieselbe Länge, Haller g) eine unterbrochene an.

Man behauptet zwar grade hin, daß die Muskelfaser aus erdigten Partikeln, die vermittelst des Glutens in einer graden Linie mit einander zusammengekettet wären, entständen h); allein ich bedaure sehr, daß die Natur dieser Lehre nicht beystimmt, indem die Erde nicht den nächsten, sondern den entfernten Bestandtheil derselben ausmacht, und die Faser ohnezweifel zunächst aus der Blutfaser erzeugt wird, weil sie, nach Abscheidung der Gallerte, eben die Bestandtheile, als sie, zeigt.

Die einfachen Fasern werden vermittelst eines zärtern und kürzern Zellengewebes zu dickern verbunden, diese sammeln sich dann zu Bündeln, die Bündel zu Strängen (Lacertos), und leztere

zu

f) De carne musculari, Vien. 1778. S. 28.

g) Elementa Physiologiae, T. IV. Lib. XI. Sect. I. §. III.

h) Haller Elem. Physiol. T. I. p. 4.

zu Muskeln. Der Muskel ist nach außen mit einer zellichten Haut (mit einem häutigen Ueberzuge, einer Scheide) umgeben, und wird in dieser Hülle von den andern nahe liegenden Muskeln getrennt. Diese Scheide entläßt nach innen immer kleinere Scheidenhäutchen, welche wieder kleinere Scheiden bilden, woraus dann immer kleinere Scheiden und Hüllen entstehen, welche in einer stufenweisen Reihe die größeren und kleineren Bündel der Muskeln bis zur Muskelfaser einhüllen. Jedes Fäserchen ist gleichsam mit einer eigenthümlichen kleinen Scheide umgeben. Diese Scheiden oder Hüllen beschreiben unregelmäßige, rhombenförmige, dreyeckige, viereckige, fünf- vieleckige von Prochaska i) schön beschriebene und abgebildete Zwischenräume. Am besten sehen wir diese im Muskel gegenwärtige Structur des Zellengewebes, wenn wir einen mit der Scheide noch versehenen und gut gekochten Muskel, quer in dünne Scheibchen geschnitten und etwas auseinander gedehnt, gegen das Licht ansehen. In welchem Grade sich diese Scheiden allmählig nach innen abtheilen, desto zärter und kürzer wird dadurch zugleich das Zellengewebe. Nach diesen regelmäßig aufeinander folgenden Scheiden oder Hüllen wird der Muskel in Stränge, Bündel und Fasern abgetheilt. Die Stränge sind vorzüglich

i) Am a. O. S. 1 :9.

züglich in den größern Muskeln, z. B. im Delta-förmigen-, dem Brust- Hinterbackenmuskel ꝛc. sichtbar; dunkeler in den Muskeln des Auges und andern kleinern.

Um die Muskelfaser in Augenschein zu nehmen, nehme man einen abgeschnittenen Strang eines Muskels, koche ihn, nachdem man zuvor an das eine Ende desselben einen Faden gebunden hat, so lange, bis das die Fasern und Nerven verbindende Zellengewebe nach geendigtem Kochen ganz zerstört ist. Nachdem dies geschehen ist, drücke und reibe man sie sanft zwischen den Fingern, und quetsche sie mäßig auf einem harten und glatten Körper, so daß sie überall weich und locker wird. Während dieser Behandlung wird sie ins Wasser gethan, darin umgerührt, und öfters ausgewaschen, wodurch dann die destruirten Faden des Zellengewebes abgesondert werden. An diesem durch einen Faden in einem mit klarem Wasser angefüllten Gefäß aufgehangenen Präparat wird man dann durchsichtige Borsten und zärtern Saiten ähnliche Faden, beynahe von einerley Dicke, wahrnehmen, welche die schönsten Farben, einem Prisma gleich, zurückwerfen. Diese auf die angezeigte Weise zubereiteten Filamente nennt Prochaska *) Muskelfasern. Allein diese in eine eigen-

*) A. a. O. S. 26.

eigenthümliche Scheide eingeschlossenen Fasern machen nicht die erste oder Elementarfaser aus; denn in diesen Scheiden giebt es noch mehrere und kleinere die Faser ausmachende, und ihrer Richtung folgende Faden, welche vermittelst des kurzen und zärtern von der kleinen Scheide hervorgebrachten Zellengewebes unter sich zusammenhangen. Diese von Prochaska [1]) so genannten Fleischfaden, durchs Mikroscop angesehen, sind durchsichtig, und bilden quer durchgeschnitten nicht ganz cylindrische Räume. Ihre Dicke ist kaum zu bestimmen, obgleich Muys und andere dies versucht haben. Es ist sehr wahrscheinlich, daß die Anzahl der in einer Faser enthaltenen Faden, nach Verschiedenheit der Dicke jener, verschieden ist. Die Muskelfaser weiter zu zertheilen, ist man nicht im Stande, ob wir gleich analogisch annehmen, daß auf dieselbe Weise, wie die Muskelfasern, die mit bloßen Augen betrachtet klein und einfach erscheinen, doch mit bewaffnetem Auge untersucht aus kleinern Faden bestehen, ich sage, daß auf eben dieselbe Weise in diesen Fäden, durch ein noch schärferes Mikroscop angesehen, vielleicht noch kleinere Fäden entdeckt werden könnten. Es giebt sogar Infusionsthierchen, deren ganzer Körper kaum die Dicke eines Fleischfaden übertrift, welche sich dem-

1) A. a. O. S. 44.

demohngeachtet sehr schnell bewegen, Muskeln, Fasern, Faden von solcher Zartheit besitzen, daß wir es mit aller unserer Einbildungskraft nicht begreifen können. Doch muß man irgendwo Gränzen der Eintheilung annehmen, indem die Muskelfasern nicht bis ins Unendliche getheilt werden können.

Fleischfaden, Muskelfasern und die aus ihnen bestehenden Bündel laufen nicht gradlinigt, sondern gewunden, runzlich, wegen des Durchganges der Gefäße und der Strictur des Zellengewebes.

Die Muskeln besitzen sehr viele Blutgefäße, so daß bey sehr gut injecirten Gefäßen jene gleichsam aus diesen zusammengesetzt scheinen. Sie sind zwar größer als die Gefäße der Knochen und Flechsen, aber doch kleiner als die der Eingeweide. Die Arterien und Venen sind in viele Aeste getheilt, die sich nach dem Laufe der Fasern richten, und zur Ernährung und Schlüpfrigmachung des Muskels dienen. Die lymphatischen Gefäße gehen in den Zwischenräumen der Muskeln fort, ja man hat sie sogar in den Intervallen der Fasern gesehen. Sie entspringen ohnezweifel aus dem Zellengewebe. Nerven sind in den Muskeln sehr häufig, und nächst den Sinnorganen in diesen gewiß am häufigsten. Die größten befinden sich

in

in den Muskeln der Augen, die kleinsten im Herzen *). Meistentheils treten sie in verschiedenen Winkeln, und mit Gefäßen und dem laxern Zellengewebe verbunden in die Muskeln ein, werden bald getheilt, und die kleinern Aeste verfolgen den Weg und die Richtung der Fasern. Am besten werden sie durch Maceration ausgeforscht, wodurch nämlich, nach früher faul gewordenem Fleische, die Nervenäste übrig bleiben. Boerhaave m) nahm an, daß die Muskelfasern Fortsetzungen der Nerven wären; allein dieser Meinung widerspricht Marrherr n).

In

*) Behrends Behauptungen, daß das Herz keine Nerven habe (s. dessen Diss. Cor nervis carere, Magunt. 1792.), sind neuerlich durch die vortrefflichen Versuche des Herrn Professors Scarpa, welche er in einem mit typographischer Schönheit unter dem Titel: Tabulae neurologicae, ad illustrandam historiam anatomicam cardiacorum nervorum etc. im Jahr 1794 herausgegebenen, mit 14 sehr interessanten Kupfern versehenem Werk, bekannt gemacht hat, ganz widerlegt. Man findet einen körnigen Auszug davon in dem Journal der Erfindungen, 13tes St. S. 1 – 68.

A. d. U.

m) *Marrherr* praelect. in Instit. physiol. *Boerhaav*, T. II. S. 614.

n) A. a. O. S. 614.

In den meisten Muskeln sind die Fasern nicht von einer Gattung. Die sich in der Mitte des Muskels angehäuften Fleischfasern machen den Bauch desselben aus. Die Enden derselben arten allmählich aus, werden zart, und nehmen nach abgelegter Röthe einen Silberglanz an. Diese Fasern sind dann fester, ohne Gefühl, wenig reizbar, und mit einem kurzen Zellengewebe vereinigt. Sie kommen mit den Fasern der Ligamente überein, welche mit den Knochen und ihren Articulationen verbunden sind. Ferner sind sie entweder in einen länglich runden Bündel, oder in eine weite und flache Platte vereinigt. Erstere werden Sehnen, und letztere Aponevrosen genannt. Das Zellengewebe, was die Sehne umgiebt, und bisweilen Fett enthält, kommt der Scheide eines Muskels gleich, und wird auch so genannt. Es befinden sich auch in den Sehnen Blutgefäße, welche aber kleiner, und von geringerer Anzahl wie in den Muskeln sind. Ferner laufen auch auf ihrer Oberfläche lymphatische Gefäße. Die Anatomen behaupten, daß sie keine Nerven enthielten, und schließen daraus, daß sie unempfindlich seyn; allein es ist wol kaum eine Sehne ohne Nerven belebt, und wenn sie krankhaft afficirt ist, zeigt sie immer Empfindung. Eine Krankheit kann aber keine neuen Kräfte mittheilen, sondern die gegenwärtigen blos erhöhen. Die Verbindung der Sehnen mit den Muskeln ist verschieden;

einige

einige Muskeln scheinen gleichsam als eine Warze mit den Sehnen zusammengeleimt zu seyn; bey andern hängen die Muskel- und Flechsenfasern wie zwey gegeneinander gekehrte Pinsel zusammen. Größtentheils sind sie in grader Linie mit den Muskeln verbunden, bisweilen schräg und unter einem spitzen Winkel, z. B. bey den gefiederten Muskeln. Entstehen aber die Sehnen aus den Muskeln, sind sie Fortsetzungen der Muskelfasern? Einige bejahen dieses, indem man oft keinen Ort wahrnimmt, wo sie sich ansetzen, und der sehnigte Theil des Muskels bey der Frucht sehr gering, bey Erwachsenen hingegen stärker ist; andere verneinen es wieder, und nehmen die Sehnenfaser als primitiv an, indem die Aponevrosen, z. B. die Sehnenbinde, ohne Muskeln seyn, und die Sehne bisweilen durchs bloße Kochen sich sehr leicht von dem fleischigten Theile des Muskels absondere. Nach Prochaska's o) Meinung werden die oben beschriebenen zellichten Scheiden, welche die Muskeln, ihre Bündel und einzelnen Fasern umkleiden, wenn sie bis zum Ende der Faser gekommen sind, wo die aufhörende Muskelfaser an dieselbe angeheftet ist, verengert, wachsen unter sich zusammen, und werden zu einer glänzenden Saite, nemlich zu einer Flechse, verdickt. Diese Erklärung der Natur der Flechse scheint mir die wahrschein-

o) A. a. O. S. 7.

scheinlichste zu seyn, indem sie sehr gut die Verbindung derselben mit dem Muskel erklärt, und der Erfahrung nicht zuwider ist, nach welcher man bey Erwachsenen, wegen stärkerer Verdickung des Zellengewebes, mehrere Sehnen wie beym Foetus findet. Einige Muskeln verbinden sich mit den Knochen, laufen neben den Gelenken vorbey, und hangen mit denselben durch Sehnen zusammen; andere stehen mit den Knochen in keiner Verbindung, z. B. die Zunge, das Herz, die Muskelhaut der Gedärme, der Gefäße, und haben gar keine Sehnen. Bey jüngern Subjecten hangen die Sehnen mit dem Periosteum und dem Perichondrium, bey Erwachsenen mit den Knochen zusammen.

Endlich will ich auch der Schleimbeutel (bursae mucosae) und der Gelenkkapseln (capsulae Synoviales) gedenken. Es sind dies bald scheidenartige, bald blasenartige, aus einer eigenthümlichen, inwendig glatten, außen mit den nahe liegenden Theilen, vermittelst des Zellengewebes verbundenem Membran, gebildete Höhlen, welche zwischen den Sehnen und Knochen, über erstern, zwischen diesen und den Gelenkbändern, ja in den Sehnen selbst liegen. Sie sind bald einfach, bald zusammengesetzt, einige derselben stehen mit den Kapseln der Gelenke in Verbindung. Einige enthalten ein fettiges Schmeer und keine Drüse,

was

was man ehemals glaubte. Sie sondern in ihrer Höhle selbst ein fettig gallertartiges Smegma, den Gelenksaft ab, der von den Arterien ausgehaucht wird, und welchen man in den Gangliis, oder in den erweiterten Schleimbeuteln, sehr stark angehäuft findet. Durch die Bewegung der Sehnen wird die Absonderung jenes schlüpfrig machenden Saftes angeregt, und dadurch die Bewegung selbst erleichtert, das Reiben vermindert p).

Diese beschriebenen aus einem zitternden und zur Zusammenziehung sehr geschicktem Stoffe zusammengesetzten Muskeln sind von einer eigenthümlichen Structur, wodurch die Lebenskraft auf eine ganz singulaire Weise afficirt wird. Deswegen haben sie auch das stärkste Vermögen zur Bewegung, und einen so hohen Grad der Contractilität und Reizbarkeit, daß die Aerzte, hierdurch getäuscht, diese Eigenschaften denselben ausschließlich zugeschrieben haben. Sie machen die vollkommensten Bewegungsorgane unsers Körpers aus, von welchen die meisten offenbaren, willkührlichen und unwillkührlichen Bewegungen vollbracht werden.

Die

p) Sömmerring vom Bau des menschlichen Körpers, Frankf. am Mayn 1791. T. III. S. 54.

Die Wirkung eines Muskels wird muskulöse Zusammenziehung genannt, dessen Grad von dem zusammengesetzten Verhältniß des Grades und der Natur der Reizbarkeit, der Kraft und der Eigenschaft der Contractilität, und endlich von der Natur und dem Grade des Reizes abhängt. Ein mäßiger und dem Muskel specifischer Reiz bewirkt in einer sehr reizbaren Faser eine starke Bewegung, und so umgekehrt. Wenn der Muskel wirkt, so wird er kürzer, härter, dicker, runzlich und ungleich. Der Grad der Abkürzung der Fasern ist bey der Wirkung desselben sehr verschieden, indem die Fasern, z. B. in der Harnblase, in den Gedärmen, um die Hälfte verkürzt werden. Ueber die Art und Weise, wie sich die Muskelfaser verkürzt, ist sehr viel gestritten worden. Einige haben eine blasenartige Structur der Fasern angenommen, bey welcher die mit Nervensaft angefüllten Blasen geründet, und so die Fasern verkürzt würden *). Allein die Anatomen

*) Hierher gehört eine vom D. Klapp unter dem Titel: Medicinische Entdeckungen, ein Versuch einer Analytik der Reizbarkeit und Empfindbarkeit, angekündigte Schrift, aus welcher die Herausgeber des Journals der Erfindungen ꝛc. zur Probe die sehr kühne Theorie der Muskelbewegung im 9ten Stück der angezeigten periodischen Schrift S. 85. ausgehoben haben.

A. d. U.

tomen haben weder Blasen, noch auch gründliche Physiologen in ihnen eine Nervenflüßigkeit entdeckt. Prochaska q) hat eine neue Lehre über die Wirkung der Muskeln bekannt gemacht. Er hat zwar feste Fleischfaden angenommen, aber häufige die Fasern überall durchlaufende Gefäße. Der Muskel schwelle dann, wie er glaubt, von dem durch den Andrang der Säfte angefüllten Gefäßen auf, wodurch dann die grade Linie der Faser gebogen, und die Crispation und Abkürzung derselben bewirkt würde. Allein auch diese Meinung ist schwer zu behaupten, denn es läßt sich kaum aus derselben der schnelle Anfang der Wirkung eines Muskels, und das plötzliche Nachlassen desselben einsehen: noch weniger die Congestion der Säfte nach allen Muskeln beym Tetonus: die große über die Hälfte stattfindende Abkürzung in einem krampfhaft zusammengezogenen Darm: die Wirkung einer dünnen musknlösen Platte: die Zusammenziehung der von den Fröschen abgeschnittenen und von Säften entleerten Muskeln. Und welchen Nutzen hat denn endlich die Muskelfaser, wenn sie sich bey ihrer Bewegung überhaupt leidend verhält? Die Muskelfaser ist ein schlüpfriger Körper, deren Bestandtheile eine hinreichend große Verschiebung (dislocatio), ohne Verlust des Zusammenhangs annehmen. Sie ist ferner fest, und ihre Theile nähern

q) A. a. O. S. 68.

nähern sich bey der Zusammenziehung einander, so wie sich eine ausgedehnte Faser von elastischem Harz zusammenzieht.

Es giebt einige Organe, die aus beyderley Gattungen von Fasern zusammengesetzt sind; vermöge welcher Structur dann andere Modifikationen der Lebenskraft bewirkt werden. Bey anderen Organen ist es zweifelhaft, ob sie aus der Muskel- oder gemeinen Faser bestehen. Es findet zwar zwischen beiden, zwischen den aus der Muskel- und den aus der gemeinen Faser zusammengesetzten Organen ein Unterschied statt; allein diese Organe sind durch eine Reihe von Abstufungen so unter einander verkettet, daß kaum eine Grenzlinie zwischen dieselben gezogen werden kann. Wir können nur ihre hervorstechenden Verschiedenheiten durch die Sinne wahrnehmen, und darnach rechnen wir sie entweder zu der Muskel- oder zur gemeinen Faser. Die hierüber Streitenden nehmen aber bey Untersuchung des streitigen Puncts nicht einen Weg. Die Gegenwart einer Muskelfaser kann nur auf eine zwiefache Art erwiesen werden:

1. Aus der äußern Beschaffenheit und den in die Sinne fallenden Zeichen und Charakteren, der blaßröthlichen Farbe, der Zähigkeit, der parallelen Lage und der Bewegung, welche sie

hervorbringt. Man findet aber in der Natur häufig eine äußerlich ähnliche Beschaffenheit der Dinge mit einer unähnlichen Natur derselben. Ja es giebt in der That auch andere lange, weiße und parallele bewegliche Fasern im thierischen Körper, welche zu den Muskeln gerechnet werden. Wer sollte wol behaupten können, daß er die Muskelfasern der kleinsten Arterie mit Augen gesehen habe! Daher sagt Haller [r]) sehr recht: Bisweilen werden die Muskelfasern mehr aus einer gewissen Bewegung als mit den Augen erkannt. Die *vis insita*, schreibt er an einem andern Orte [s]), hat ihren Sitz in den unsichtbaren Muskeln der kleinsten Sphincteren, welche die Milchgefäße und die resorbirenden Hautgefäße umgeben. Dasselbe lehren Sömmerring [t]) und de Haen [u]).

2. Das andere Merkmahl, aus welchem das Daseyn der Muskelfaser erkannt wird, sind die eigenthümlichen Wirkungen derselben, aus welchen man, wenn sie sich ähnlich sind, eine gewisse Aehnlichkeit der Ursach schließet. Nach diesem

r) Elementa Physiol. T. IV. p. 409.

s) A. a. O. S. 516.

t) A. a. O. T. III. S. 1.

u) Ratio medendi, S. 114.

diesem wäre also alles dasjenige Muskelfaser, was, durch Reize excitirt, einer offenbaren Bewegung fähig ist, z. B. die Iris. Diese lebendige Kraft der Muskelfaser scheint, wie Haller lehrt v), den einzigen Charakter auszumachen, wodurch sie sich von den zellichten Fasern unterscheidet. Derselbe w) sagt ferner: Jede Muskelfaser ist reizbar, und alles, was im Gegentheil reizbar ist, verräth die Gegenwart derselben.

Diese streitige Sache wird aber unter den Aerzten auf eine lustige Weise geführt, indem die Streitenden bald dies bald jenes Merkmahl zum Unterscheidungs-Merkmahl, so wie es ihre Sache mit sich bringt, annehmen. Das Zellengewebe, so schließen sie, ist nicht muskulöser Natur, weil es von einem Reize nicht zusammengezogen wird. Aber die Iris und die Gebärmutter ziehen sich doch von einem Reize sehr geschwind zusammen! Ja, aber man sieht hier keine Muskelfasern mit Augen? Allein in den Haargefäschen sieht man auch keine Muskelfasern mit Augen? Freylich wol; aber die Arterien bringen doch Wirkung der Muskeln hervor! So werden die Merkmahle,

v) A. a. O. T. IV. S. 456.

w) A. a. O. S. 460.

mahle, die man in einem Fall angenommen, in einem andern wieder verworfen.

Unter diesen zweifelhaften Umständen nennen wir diejenigen Organe muskulöse Organe, die sehr reizbar und mit einer offenbaren Bewegung begabt sind, diejenigen aber, welche nur einer schläfrigern und schwächern Bewegung fähig sind, rechnen wir zu der gemeinen Faser. Generisch ist die Muskel- und gemeine Faser eine und dieselbe; specifisch sind sie unterschieden.

§. 5.

Von den Kräften der Bewegungsorgane überhaupt.

Die Bewegungswerkzeuge besitzen sogenannte todte, physische und mechanische Kräfte, eine gewisse Mischung, Structur, Bau, Zusammenhang, Dichtigkeit, Elasticität. Da nun aber aus allen diesen Kräften das Daseyn der thierischen Bewegung nicht erkannt werden kann, so muß die Hauptkraft, die die Bewegung hervorbringt, eine organische und thierische seyn.

Diese in den Bewegungsorganen wohnende thierische Kraft ist aber nicht eigner Art, sondern die allgemeine Lebenskraft, welche ich in Hinsicht auf die Bewegungsorgane Bewegungskraft (vim motoriam) nennen will. Diese enthält den hauptsächlichsten und wirksamsten Grund der thierischen Bewe-

Bewegungen, und theilt den Bewegungsorganen die zu ihrer Thätigkeit nöthigen Eigenschaften, nemlich die Reizbarkeit und Contractilität, mit. Dasjenige Werkzeug aber, in welchem und wodurch die wirkende Ursach ihre Thätigkeit äußert, wird Bewegungsorgan genannt. Die Eigenschaft, sich zusammenzuziehen, welche dem Organ von der Bewegungskraft mitgetheilt wird, ist seine Contractilität.

Da aber die Lebenskraft nicht anders wirkt, als wenn sie von einer äußern Ursach gereizt wird, so sind auch in den Bewegungsorganen Bewegungen hervorbringende Reize nöthig. Für diese würde die Benennung Bewegungsreize (irritamenta motoria) passend seyn.

Damit aber die Bewegungswerkzeuge für diese Reize empfänglich sind, so bedürfen sie dazu der Reizbarkeit (Irritabilitas). Unter Reizbarkeit verstehe ich ein Gefühl oder eine Empfänglichkeit für den Reiz (Sensus pro stimulo), oder sie ist mit andern Worten dasjenige Vermögen des Bewegungsorgans, durch welches es durch Reiz zur Bewegung angeregt und verändert werden kann. Man kann, sagt Gaubius r), in den lebenden festen Theilen zwey Kräfte annehmen, eine gleich-

sam

r) Institut. Patholog. Lipsiae 1759. S. 73.

sam empfindende, wodurch sie die Wirkung des Reizes auf eine ihr eigne Weise wahrnehmen; eine bewegende, wodurch sie, indem sie sich zusammenziehen, eine Kraft der andern entgegensetzen, und das gleichsam entfernen, was den Zustand ihrer Ruhe stört. Man muß aber ja nicht glauben, das diese Kraft ein drittes von dem Organ verschiedenes für sich bestehendes Etwas sey, welches jenem gleichsam wie das Wasser dem Schwamm zugeführt werde. Die Kraft ist eine absolute für sich nicht zu erkennende Grundursach der in einem gewissen Dinge wahrgenommenen Erscheinungen und Veränderungen. Die Ursach der thätigen Veränderungen, welche wir in dem Bewegungsorgan wahrnehmen, muß in denjenigen Stoffen, aus welchen es zusammengesetzt ist, in der verschiedenen Beschaffenheit der Materie, in der Mischung, dem eigenthümlichen Verhältniß der entferntern Bestandtheile, in der Form und dem Bau desselben, in der Verbindung mit andern Substanzen u. s. w. aufgesucht werden. Durch die Bestimmung dieser Beschaffenheiten wird auch eine gewisse bestimmte Kraft und die Wirkungen derselben bestimmt. Da aber diese angezeigten Beschaffenheiten der Organe äußerst mannigfaltig sind, und in jedem einzelnen Organ verschieden gefunden werden: so ist es nothwendig, daß sowohl die Kraft, als auch die Wirkung derselben in jedem einzelnen Organ auf dieselbe Weise

ver-

veränderlich gefunden werden müsse. In dieser Verschiedenheit der Organe liegt auch der Grund, warum eine und dieselbe Lebenskraft in den Sinnorganen Empfindungen, in den Bewegungsorganen Bewegungen hervorbringt, und letztere zur Erregung wahrer Gefühle ungeschickt befunden werden. Da aber die Bewegungsorgane so sehr unter sich verschieden sind, so verhält sich dies auch eben so mit ihrer Kraft und deren nächsten Wirkungen, oder mit ihren Eigenschaften, nemlich der Contractilität und der Irritabilität, welche sie den Bewegungsorganen mittheilen, und die man in jedem Organ anders modificirt findet. Dies wird eine Grundlage dessen seyn, was wir in der Folge von der specifischen Reizbarkeit y) vortragen werden.

§. 6.

y) Den metaphysischen Punct auszuforschen, ob die Erscheinungen der Reizbarkeit überhaupt blos aus der Materie des Körpers, oder aus der Mitwirkung der in demselben wohnenden Seele erklärt werden können, gehört nicht zu meinem Zwecke. Mir kommt es wenigstens wahrscheinlich vor, daß die bloße Materie zur Hervorbringung derselben hinlänglich sey; denn eine Seele, die durch den ganzen Körper vertheilt ist, kann getheilt und mit der Materie gleich gesetzt werden; oder sie ist ein einfaches Wesen, welches an einem und zwar bestimmten Orte im Körper ihren Sitz hat. Wenn in diesem letztern Falle die Erscheinungen der Reizbarkeit in den von dem Kopf und der Seele getrennten

§. 6.

Von der Contractilität insbesondere.

Contractilität nenne ich dasjenige von der Bewegungskraft den Bewegungsorganen ertheilte Vermögen, sich auf einen Reiz zusammenzuziehen. Diese Definition der Contractilität ist der Natur der Sache und der Bedeutung des Worts angemessen, und es besitzen in der Rücksicht

trennten Theilen einige Zeit nachher noch fortdauren, so kann die Seele dieselben nicht geradezu, sondern durch eine gewisse Stellung der Materie hervorbringen. Hieraus erhellet dann, daß die Materie, wenn sie sich in einer gewissen bestimmten Stellung befindet, zur Hervorbringung der Erscheinungen der Reizbarkeit hinreichend ist. Wie wunderbar sind nicht die Verbindungen der Materie in den leblosen Dingen, in den Mineralien und Pflanzen! Wie wenig wissen wir noch von den Kräften der Materie! Wie fängt sich die thierische Organisation an, da die Seele ohne Organ nicht wirken kann? — Aber die Wirkungen der Sinnorgane, was sind diese? Gewiß würde man auf die kunstvolle Stellung der Materie, die wir in den Bewegungsorganen antreffen, von dem Einflusse eines vernünftigen Wesens ableiten, wenn man nicht im Mineralreiche Cristallisationen, und im Pflanzenreiche einen organisirten Bau ohne Seele fände. Doch muß irgendwo das vollkommenste Werk der Materie vorhanden seyn, daß kein anderes Aehnliches zur Seite hat.

sicht sowohl die gemeinen Fasern als auch die Muskeln, obgleich in verschiedenem Grade, diese Eigenschaft.

Haller z), welcher auch leblosen Dingen, z. B. ledernen Riemen, dem Hanf, den Darmsaiten, Contractilität beylegt, confundirt sie nicht ganz passend mit einer todten Kraft, nemlich mit der Elasticität. Er leitet auch einige Erscheinungen, z. B. die Auseinanderweichung der Lippen in der Wunde eines lebenden Thiers, die Verkürzungen der zerschnittenen Arterien, das Zusammenschrumpfen der Haut von der Kälte u. s. w. von dieser todten Kraft allein her, obgleich dieselben theils der Lebenskraft, theils der Elasticität beygelegt werden müssen: denn Wunden weichen bey todten Thieren nie so weit aus einander, als dies bey lebenden geschieht [a]). Ferner behauptet er [b]), daß diese Kraft mit dem Leben nichts gemein habe; welches ich zwar nicht abläugnen will, wenn er die Elasticität darunter begreift. Allein er schreibt ganz unrichtig die von dem Gefühl der Kälte abhangende Zusammenschrumpfung der Haut, als einer offenbaren Wirkung der Lebenskraft, dieser todten Kraft zu, die schlechterdings

kein

z) Elementa Physiol. T. IV. S. 440.

a) Im angeführten Bande, S. 443.

b) Daselbst, S. 444.

kein Gefühl für Reiz hat. Endlich nimmt Haller c) eine den Muskeln beywohnende Contractilität an, und betrachtet sie gleichsam als Synonim der Reizbarkeit. Ueberhaupt erhellet aus den angeführten Stellen hinlänglich, daß der Auctor einen schwankenden Begriff von der Contractilität gehabt habe.

Blumenbach d) zählt die Contractilität zwar zu den Lebenskräften, und sagt: „Die erste und allgemeine Gattung dieser Kräfte ist die Contractilität, welche dem Zellengewebe beywohnet, durch den ganzen Körper verbreitet sey, und vielleicht sehr paßlich Kraft des Zellengewebes genannt werden könne. Selbst den Knochen und den Zahnhöhlen, welche sich nach dem Ausziehen eines Zahns verengern, legt er dieselbe bey. Die Contractilität ist aber nach der Bedeutung des Worts jedem lebenden Theile, welcher die Kraft besitzt, sich von einem Reize zusammenzuziehen, eigen, und daher nicht allein dem Zellengewebe, sondern auch ursprünglich den eines hohen Grades von Contractilität fähigen Muskeln zuzuschreiben. Was helfen der Wissenschaft verschiedene Worte, ohne einen wahren Unterschied der Sache selbst? Er setzt sogar die Contractilität des Zellengewebes, eben

c) Im angeführten Bande, S. 446.

d) Instit. Physiol. S. 31. 36. 242.

eben nicht passend, der Reizbarkeit der Muskeln entgegen, und warnte die Physiologen, beide Kräfte nicht mit einander zu verwechseln. Irritabilität und Contractilität sind aber zwey Eigenschaften, welche Himmelweit von einander verschieden sind, und gar nicht mit einander verglichen werden können. Denn die Reizbarkeit zeigt eigentlich keine Kraft an, wodurch die Organe zunächst bewegt werden, sondern das Gefühl der Organe für den die Bewegung hervorbringenden Reiz. Diese Eigenschaft wird aber gewiß niemand dem Zellengewebe abläugnen, und es ist daher eben so wie der Muskel reizbar. Sowohl aus dem Zellengewebe als auch aus der Muskelfaser sind die Bewegungsorgane zusammengesetzt, obgleich die einzelnen Organe auf eine besondere Art eingerichtet, und in Ansehung des Grades der Thätigkeit verschieden sind. In beiden Organen befindet sich eine gleiche Kraft, ein gleiches Vermögen. Von der in ihnen verborgenen Bewegungskraft erhalten sie die Eigenschaft, sich zusammenzuziehen, also Contractilität, von derselben Kraft gleichfalls eine andere Eigenschaft, nemlich Gefühl für den Reiz oder Reizbarkeit.

Da, wie ich oben schon erinnert habe, die Lebenskraft und die den Organen davon mitgetheilten Eigenschaften von der Structur des Organs, in welchem sie sich befindet, abgeändert

wird: so muß auch in jedem einzelnen Organ eine andere Art der Contractilität, die demselben specifisch ist, vorhanden seyn. Diese Arten der Contractilität stehen größtentheils entweder mit der Geschwindigkeit, oder der Dauer, oder der Stärke der Zusammenziehung in Beziehung. Die Muskelfaser ist weit beweglicher als das Zellengewebe, besonders in einigen Muskeln: so erfolgt z. B. in den Muskeln der Zunge die Bewegung mit außerordentlicher Geschwindigkeit. Die gemeine Faser wird zwar langsamer zur Wirkung gebracht, allein sie setzt auch desto länger ihre Bewegung fort. Der Muskel ist einer stärkern, das Zellengewebe einer schwächern Bewegung fähig. Die unwillkührlichen Muskeln besitzen eine beständig lebhafte Bewegung; die willkührlichen werden aber von einer fortdaurenden Bewegung gar bald ihrer Contractilität beraubt. Starke Contractilität kann mit einer schwachen Reizbarkeit, z. B. bey einem phlegmatischen und melancholischen Subjecte, und im Gegentheil starke Reizbarkeit mit schwacher Contractilität, z. B. bey einem zarten und hysterischen Frauenzimmer, gar wohl zusammen statt finden. Reizbarkeit und Contractilität werden nicht von einer und derselben Ursach verletzt. Es würde gewiß den Aerzten zu einem großen Nutzen gereichen, wenn man diese verschiedenen Bestimmungen der Contractilität eines einzelnen Organs in der Physiologie erklärt fände.

Da

Da aber die physiologischen Aerzte sich mehr mit Erforschung feiner Hypothesen, als mit einer getreuen Beobachtung der Natur beschäfftigen: so finde ich diesen Weg sehr wenig gebahnt, und verlasse ihn auch, da diese Untersuchung nicht zunächst zu meinem Thema gehört.

§. 7.

Ist Bewegungskraft und Lebenskraft einerley? wird sie den Bewegungsorganen von den Nerven mitgetheilt?

Die Aerzte haben über diesen Gegenstand sehr viel und heftig gestritten. Daher will ich, ehe ich zur Erläuterung dieser Frage übergehe, zuvor erst den streitigen Punct richtig zu bestimmen suchen. Lebenskraft nennen wir diejenige allen lebenden Körpern znkommende Eigenschaft, welche Erscheinungen hervorbringt, die man sich aus den todten Kräften nicht erklären kann. Man begreift daher die Bewegungskraft lebender Körper, deren Wirkungen aus physischen und mechanischen Gesetzen nicht eingesehen werden, nothwendig unter dem Geschlecht der Lebenskraft. Daß Bewegung kein Gefühl ist, daß jede Erscheinung ihren verschiedenen und hinreichenden Grund hat, sieht schon ein schwaches Kind ein. Die oft vorgetragene Frage also: ob Gefühl oder Bewegung von einer Ursach herrühre; oder Bewegungskraft und das Vermögen zu empfinden

einerley

einerley sey? ist ungereimt, indem jede verschiedene Erscheinung auch einen verschiedenen zureichenden Grund hat, und die Kraft und deren Wirkung mit einander verwechselt werden. Um daher nicht zu irren, will ich die oben angeführte Frage in zwey Abschnitten betrachten.

Erstlich frägt es sich nemlich: ob die Lebenskräfte von einer und derselben, oder von einer mannigfachern und verschiedenen Natur sind?

Zweytens: ob die Wirksamkeit der Lebenskraft an die Nerven gebunden, und vermittelst derselben den Bewegungsorganen zugeführt werden müsse, oder ob sie für sich auch den Muskeln und Bewegungsorganen, ohne Mitwirkung der Nerven, auf eben die Art, wie sie sich in den Nerven befindet, uranfänglich vorhanden sey?

Die erste Frage ist also: ob die Lebenskräfte von einer und derselben, oder von einer mannigfachern und verschiedenen Natur im thierischen Körper obwalten? Im Ganzen beruhet diese Streitigkeit auf einem Wortstreite; denn indem wir den alleinigen Grund der Veränderungen des thierischen Körpers, die aus physischen und mechanischen Gesetzen nicht erklärt werden können, einer Kraft, der Lebenskraft, zuschreiben: so müssen auch alle Erscheinungen, die diese Eigenschaft

haben,

haben, also auch die Bewegung lebender Körper, von derselben Kraft hergeleitet werden. Es läßt sich auch nicht anders von der Sparsamkeit der Natur erwarten, welche durch eine Kraft mehrere Wirkungen hervorzubringen pflegt. Die Empfindungs- und Bewegungskraft entstehen und vergehen zugleich, werden von denselben Ursachen gehegt und verletzt, von der Seele beherrscht, bringen auf eine wunderbare Weise sich ähnliche Wirkungen hervor, und werden in der genauesten Verbindung gefunden. Aus diesen Gründen wird wol niemand mehrere specifisch verschiedene Lebenskräfte annehmen wollen, sondern Empfindung und Bewegung von einer Kraft ableiten, welche aber von der verschiedenen Structur der Organe, wodurch sie wirksam ist, auf verschiedene Weise modificirt wird, nach ihren Erscheinungen, die der äußeren Gestalt nach verschieden sind, hervorbringt.

Die andere Frage ist: ob die Lebenskraft und ihre Thätigkeit, auf die Nerven eingeschränkt, vermittelst derselben den Bewegungsorganen mitgetheilt werde, oder ursprünglich für sich, ohne Mitwirkung der Nerven, in den Muskeln und Bewegungsorganen befindlich sey?

Ich glaube überhaupt zwar, daß diese Untersuchung, ob die Lebenskraft in den Bewegungs-

organen von den Nerven abhange, oder nicht, eine Sache von geringem Gewicht sey, denn wir finden eine genaue Verbindung zwischen der Thätigkeit der Nerven und der Bewegungsorgane, und werden diese sehr gut, und selbst die Natur der Lebenskraft aus ihren Bewegungs- und Empfindungs-Erscheinungen wahrnehmen können, obgleich die vorgetragene Frage nicht entschieden ist.

Haller behauptete vorzüglich, daß die Reizbarkeit nicht von den Nerven abhange; er confundirt aber in seiner Schrift bald die Nerven-, Lebens- und Empfindungskraft, bald setzt er diese Frage: ob es nur eine oder mehrere Lebenskräfte gebe, bald jene: ob die Lebenskraft an die Nerven gebunden sey, als einen Gegenstand des Streits fest.

Bevor ich aber zur Sache selbst schreite, will ich erst noch eine andere bey diesem Streite wahrgenommene Verwirrung der Begriffe anzeigen, daß nemlich die Wirkung des Nervens auf den Muskel, wodurch er zur Bewegung gereizt wird, mit jener, wodurch der Nerv dem Muskel die Bewegungskraft mittheilt, sehr oft verwechselt werde, obgleich die genannten Wirkungen Himmelweit verschieden sind. Jene Wirkung des Nerven in den Muskel, welche die Bewegung

erregt, ist Reiz oder eine äußere Ursach, welche einem jeden andern Reize, z. B. dem des Bluts im Herzen, der Speisen im Magen, vollkommen ähnlich ist. Dieser Reiz liegt aber aus dem Grunde in den mit der Seele verbundenen Nerven, damit der Muskel nach Willkühr der Seele zur Bewegung gereizt wird. Diese Nervenwirkung kann aber nicht mit demjenigen fortdaurenden Geschäfft der Nerven, vermöge welches sie Bewegungskraft und Contractilität sowohl den willkührlichen als auch den unwillkührlichen Muskeln mittheilen, für einerley gehalten werden. Es wird daher gegenwärtig gar nicht von jener Wirkung der Nerven, wodurch sie einen Reiz hervorbringt, die Rede seyn. Ich gehe nun zu Hallers [e]) Gründen über.

1. Nimmt er einen verschiedenen Sitz der Empfindung und Bewegung an, und behauptet, daß diese in den Muskeln, und jene in den Nerven ihren Sitz habe. Ferner lehrt er: der Nerv selbst sey nicht reizbar, viele Theile haben ein scharfes Gefühl, aber keine Bewegung; im Gegentheil haben die edelsten Theile, z. B. das Herz, wenig Empfindung. Die Erscheinungen der Reizbarkeit seyn eigenthümlich, und die reizbaren Theile würden durch Reiz zur Bewegung angetrieben.

e) Elementa Physiolog. T. IV. S. 457.

Haller vermischt in diesen Sätzen mit Unrecht Bewegungskraft mit der Reizbarkeit und der Empfindung, indem jene angegebenen Begriffe von verschiedener Beschaffenheit sind. Allein dies wollen wir übergehen!

Die Wirkungen der Lebenskraft sind sich in einer und derselben Substanz gleich, und können nicht, selbst nach Hallers Angabe, verschieden seyn. Es war deswegen eine verschiedene Structur der Organe nothwendig, um dadurch die Wirkungen der Lebenskraft auf eine verschiedene Weise zu modificiren. Hieraus folgt also auch nothwendig, daß die Empfindung einen andern und die Bewegung einen andern Sitz haben müsse, und daß wegen der eigenthümlichen Structur der Sinn- und Bewegungsorgane jenen die Fähigkeit zu empfinden, diesen Bewegungs-Vermögen mitgetheilt sey. Mit dem einen Sinnwerkzeuge empfinden wir das Licht, mit dem andern schmecken wir die Speisen, in der That sehr ungleiche Erscheinungen, ob wir gleich alle in beiden Organen eine Kraft annehmen. Die Leber sondert niemals Saamen, und die Testikel niemals Galle ab, ob sie gleich von einer Kraft beherrscht werden. Eben so bringt auch dieselbe Kraft, die durch ein eigenthümliches Bewegungsorgan modificirt ist, in den Muskeln Bewegung hervor. Die Nerven können den zur Bewegung eingerich-

teten

teten Bewegungsorganen die Bewegung mittheilen, obgleich ihnen selbst wegen ihres zur Bewegung unfähigen Baues die Bewegung fehlt. Wir sehen die Wirkungen der Lebenskraft niemals, wie man sagt, abgesondert (in abstracto), sondern in Verbindung (in concreto), nemlich in Bezug mit der Empfänglichkeit des Organs, in welchem sie wirksam ist, und eben durch diese Empfänglichkeit werden ihre Wirkungen auf eine wunderbare Weise in Absicht der Form abgeändert. Wir nehmen deswegen in den Sinnorganen Empfindungen und keine Bewegungen wahr, und umgekehrt, daher sind die Erscheinungen der Reizbarkeit eigenthümlich; daher hat jeder Muskel, so wie auch jedes Organ seine eigenthümliche Wirkung. Daß der Muskel von einem Reize zur Thätigkeit gebracht wird, ist ihm nicht allein, sondern auch allen übrigen Organen des menschlichen Körpers eigen.

2. Glaubt er: daß die Reizbarkeit weiter verbreitet sey als die Nervenkraft; daß die Polypen und andere Wasserthierchen ohne Kopf und Nerven sich dennoch bewegen, und die Pflanzen selbst Reizbarkeit besäßen.

Die Aehnlichkeit ist nicht immer eine Quelle der Gewißheit. Ferner kann Haller, da er dem Muskel allein (obgleich nicht sehr passend) Reizbarkeit

barkeit beylegt, und in diesen Thierchen und Pflanzen keine Muskeln wird zeigen können, auch die Kräfte der Bewegungsorgane dieser organisirten Körper mit den Muskelkräften nicht vergleichen.

Wer wird endlich in den angeführten Thierchen, in welchen wir blos die Wirkungen eines Bewegungsorgans, aber das Organ nie selbst gesehen haben, die gänzliche Abwesenheit der Nerven aus dem Grunde abläugnen wollen, weil man keine gefunden habe? Wer wird in den Pflanzen, welche etwas Aehnliches wie die Muskelfaser thierischer Körper besitzen, ein Aehnliches wie die Nerven wegläugnen?

3. Behauptet er: ein abgebundener Nerve hemme die Empfindung, aber nicht die Bewegung: bey einem enthaupteten Geschöpfe gehe das Gefühl sogleich, aber die Bewegung nicht sobald verloren.

Haller unterscheidet hier wieder nicht das Nervengefühl (die activen Veränderungen der Nerven) und die Empfindung (die Idee der Seele, die vom Nervengefühl entsteht, welches durch einen Reiz erweckt wird). Die im Gehirn angefangene Nervenwirkung kann nicht mehr zum Muskel, und die im Muskel ihren Anfang nehmende nicht mehr zum Gehirn fortgepflanzt werden,

den, wenn die Verbindung zwischen dem Muskel und dem Sensorium durch eine Unterbindung des Nerven unterbrochen wird. Eindrücke in den Muskel können daher nach der Unterbindung des zwischen ihnen liegenden Nerven nicht mehr der Seele, oder der Wille der Seele nicht mehr dem Muskel mitgetheilt werden. Die Nervengefühle dauren aber in einem abgeschnittenen oder unterbundenen Nerven überall noch einige Zeit fort. Wenn nemlich der Cruralnerve eines Frosches unterbunden oder abgeschnitten wird, so erfolgen, wenn das abgeschnittene Ende gelinde gereizt wird, ohne alle Berührung des Muskels stundenlange Zuckungen in den Schenkelmuskeln. Diese Reizung kann aber nicht ohne Nervengefühl oder Einwirkung des Nerven auf den Muskel fortgepflanzt werden; und es erhellet daher aus diesem Experiment die Fortdauer der Nervenwirkung in den abgeschnittenen Nerven. Das Gefühl geht also bey einem unterbundenen Nerven nicht verloren, sondern es hören die Empfindungen von den unter der Unterbindung gemachten Eindrücken auf. Wir würden es beweisen können, daß die Bewegungskraft nicht von den Nerven abhinge, wenn wir alle Nervenäste von den Muskeln absondern könnten, und dann doch die Reizbarkeit bliebe f).

Allein

f) Daß dies mit dem Herzen der Fall sey, behauptet Behrends in seiner Diss. qua demonstratur cor nervis

Allein dies wird kaum mit einem anatomischen Messer geschehen können, da nicht einmal härtere Werkzeuge des menschlichen Körpers, die Lymph- und Blutführenden Haargefäße bis zu ihren äußersten Ramificationen verfolgt werden können.

4. Soll nach ihm das Herz im thierischen Körper die meiste Reizbarkeit, aber wenig oder gar keine Empfindung besitzen.

Kaum ist aber das Herz, wenigstens im widernatürlichen Zustande, ohne jenes dunkele Gefühl, welches wir in den Theilen wahrnehmen, die nicht zu den Sinnorganen gehören. Und gesetzt auch, es verhielte sich so: so ließe sich doch daraus nichts weiter als ein Unterschied zwischen den Erscheinungen der Empfindung und Bewegung und deren Organen folgern; diese Erscheinungen können doch, ob sie gleich verschieden sind, sehr gut aus einer Quelle entspringen.

5. Durch die Zerschneidung eines Nerven wird die Bewegung in dem Muskel vermehrt.

Die Bewegung kann zwar des verstärkten Reizes wegen vermehrt werden, obgleich aus eben der

nervis carere, Moguntiae 1792. S. *Ludwig.* Script. Nevrolog. min. Lips. 1793. T. III. S. 1. In wiefern er recht hat, dies mögen Kunsterfahrne beurtheilen! (S. die Anm. des Uebers. §. 4.)

der Ursach die Bewegungskraft geschwächt wird. Auch wird sie nicht überall, sondern nur in dem Augenblicke vermehrt, wo die Zerschneidung geschieht. Wer wird aber wol, wenn er einmal mit völligem Bewußtseyn seine Gliedmaßen geregt hat, den Reiz des Nerven auf den Muskel läugnen? Haller confundirt abermals den Nervenreiz mit dem Geschäfft des Nerven, wodurch er dem Muskel Bewegungskraft mittheilt.

6. Behauptet er: es gebe Gifte, welche das Gefühlsvermögen, aber nicht die Bewegung, und im Gegentheil Bewegungskraft, aber nicht das Gefühl zerstören.

Dieses Argument beweist zwar den Unterschied zwischen dem hinreichenden Grunde der Empfindung und Bewegung, welchen wir gern zugeben. Allein der hinreichende Grund dieser Erscheinungen hängt nicht allein von der Lebenskraft, sondern auch zugleich von der Structur des Organs ab. Eine Kraft kann allerdings zur Hervorbringung einer gewissen Wirkung unfähig werden, wenn die Umstände verändert werden, wodurch sie zu dieser Wirkung bestimmt wird, obgleich ihre übrigen Wirkungen unverletzt fortdauren können. Haller achtete nicht genug auf die verschiedene, von der Structur des Organs abhangende Modification der Lebenskraft. Jedes

Empfin-

Empfindungs- und Bewegungsorgan besitzt, wie ich unten zeigen werde, seine specifische Reizbarkeit und Empfindlichkeit, hat daher auch seine specifischen Reize, wodurch es verändert, bewegt und zerstört wird. Deswegen bringen ein und dieselben Gifte in diesem oder jenem Organ verschiedene Wirkungen hervor.

Mehrere andere von Haller und Fontana vorgetragene, von geringerm Gewicht seyende, und oft widerlegte Argumente s) übergehe ich.

Für die entgegengesetzte Meinung: daß nämlich den Muskeln durch die Mitwirkung der Nerven die

s) Hebenstreit in F. Fontana's Versuchen über die Natur der thierischen Körper, übers. Leipzig 1785. S. 265. Unser erste Gründe einer Physiologie der thierischen Natur, Leipzig 1771. 2. Th. 1. Kap. §. 380. Plattner in v. Haens Heilmethode, 3. B. S. 373. *Rhefeld* diss. an vis irritabilis fibrarum muscularium innata ipsis inhaereat, an aliunde accedat, Gryph. 1770. *Prochasca* de carno musculari, Vien. 1778. Plouquet Skizze von der menschlichen Natur, §. 491. Isenflam Versuch über die Nerven, §. 16. Desselben Versuch über die Muskeln, §. 45. Schäfer Versuch aus der theoretischen Arzneykunde, Nürnb. 1782. 1. und 2 Th. Krause Prüfung der Preisschrift des Hoc Le Cat, Leipz. 1775. *R.* Whytt sämmtliche zur theoretischen Arzneykunst gehörige Schriften, Berl. und Stralſ. 1790. S. 486.

die Bewegungskraft mitgetheilt werde, haben wir folgende Beweise: Die Nerven theilen allen übrigen Organen des Körpers die Lebenskraft mit, gehen zu allen Bewegungsorganen, selbst zu denen, welche keine willkührliche Bewegung besitzen. Wozu sollten sie wol diesen Organen dienen, denen sie weder das Vermögen zu empfinden, noch auch die Einwirkung des Willens mittheilen? In einem zarten Alter, beym weiblichen Geschlecht, und bey mehreren Krankheiten nehmen wir vermehrte Reizbarkeit und Empfindlichkeit mit einander verbunden wahr. Endlich haben wir gesehen, daß durch eine und dieselbe Ursach die Empfindungs- und Bewegungskraft zerstört werde, und nach destruirtem Nerven sogleich die Reizbarkeit verschwinde. Durch Mohnsaft geht die Empfindlichkeit und Reizbarkeit verloren: die Reizbarkeit wird von demselben, wenn er entweder den Nerven des Muskels oder dem Muskel selbst applicirt wird, zerstört.

Aus diesen Gründen, und wegen Schwäche der entgegengesetzten Beweise, kann ich jener Meinung, die behauptet, daß die Contractilität und Reizbarkeit von den Nerven unabhängig sey, nicht beytreten. Nach meinem Urtheil ist die Bewegungskraft die allgemeine Lebenskraft, welche von der eigenthümlichen Structur des Bewegungsorgans, die blos zur Bewegung geschickt

sind,

sind, oder wie man sagt, von der eigenthümlichen Einverleibung der Nerven in dasselbe so verändert wird, daß es die Erscheinungen der Bewegung hervorbringt; eben so wie die Ursach der verschiedenen Gefühle nicht von einer verschiedenen Kraft, sondern von dem eigenthümlichen Bau der Organe herzuleiten ist. Diese Kraft, die überall vermittelst der Nerven im Körper allen Theilen desselben zugeleitet wird, scheint mir auch den beiden Gattungen von Organen, den Empfindungs- und Bewegungsorganen durch dieselben zugeleitet zu werden; ob ich gleich nicht abläugnen will, daß diese Lebenskraft vielleicht in den Muskeln sowohl als auch in den Nerven ursprünglich befindlich sey.

§. 8.

Von den Reizen überhaupt und insbesondere.

Jede Kraft bedarf zu ihrer Wirkung etwas außer sich, daß sie zur Thätigkeit reize, und die Wirksamkeit einer jeden Substanz wird durch die Verbindung mit andern erhalten, erregt und bestimmt. So eignet sich auch die Lebenskraft zur Hervorbringung der Bewegung die Gegenwart und den Einfluß anderer außer ihr befindlicher Substanzen und Kräfte zu. Es ist ein allgemeines Gesetz unsers Körpers, daß kein Organ, es sey von welcher Art und Beschaffenheit es wolle, weder empfindet noch sich bewegt, ohne von einer

äußern

äußern Ursach gereizt und in Thätigkeit gesetzt zu seyn. Das Auge ist nicht thätig ohne Licht, die Zunge nicht ohne Speise, die Leber nicht ohne das Eindringen des zur Galle bestimmten Blutes, auch kann gewiß kein Organ, es sey von welcher Gattung und Eigenschaft es wolle, ohne einen eigenthümlichen Reiz wirken. Es würde gewiß, selbst bey unverletzter Lebenskraft, ein vollkommenes Aufhören aller Verrichtungen unsers Körpers erfolgen, wenn man alle Reize von unserm Körper entfernen könnte.

Diese äußern Ursachen (welche nemlich außerhalb den Bewegungsorganen liegen, und keinen wesentlichen Theil derselben ausmachen, ob sie gleich übrigens Dinge der Welt oder des Körpers selbst seyn können), welche durch ihre Berührung und Wirkung aufs Bewegungsorgan, in demselben Thätigkeit und Bewegung hervorbringen, anfangen, und wenigstens auf eine gewisse Weise bestimmen, welche Bewegung nachher durch eine eigenthümliche Bewegungskraft entwickelt und fortgesetzt wird, will ich Reize, Bewegungsreize (Irritamenta, stimula motoria), so wie die in dem Organ durch einen Reiz erweckte leidende Veränderung Reizung (Irritatio ad motum) nennen.

Diese Reize sind, in Beziehung auf das Bewegungsorgan, entweder äußere Dinge der Welt,

Welt, die außerhalb dem Körper liegen, z. B. die Wirkung der Kälte auf die Tunica dartos, die der Nießmittel auf die Nasendrüsen, der Nahrungsmittel auf den Darmkanal; oder es sind Dinge des Körpers selbst, ohne daß sie wesentlich zum Bewegungsorgan gehören. Diese leztern Reize sind wiederum Nervenreize (stimuli nervosi), Nervenwirkungen, welche von einem innern Eindruck des Sensoriums angeregt, nach Willkühr der Seele den Muskeln zugeführt werden können, und in den zu willkührlichen Bewegungen bestimmten Organen wahrgenommen werden; theils sind es andere Theile des Körpers, z. B. die Galle im Darmkanal, das Blut im Herzen, welche nicht zu den Nerven gezählt werden können.

Wie diese Reize aber auf die Bewegungsorgane wirken: ist uns im Ganzen unbekannt! Es lassen sich aber ihre Wirkungen und deren wunderbare Verschiedenheiten nicht aus einer bloßen mechanischen Berührung oder Druck erklären, die nur in Ansehung des verschiedenen Grades, der Form und der Ausdehnung sich unterscheidet. Die Organe sind gleichsam mit einem allgemeinen Geschmack oder einer specifischen Reizbarkeit, mit einem lebendigen thierischen Sinne begabt, vermittelst welchem sie von der physischen und chemischen Natur der Reize afficirt

und

und zur Reaction gereizt werden können. Die Art und Weise, wie der Eindruck des Reizes geschieht, gehört zu den thierischen Gesetzen, und läßt sich nicht aus der physischen und mechanischen Verbindung der Bewegung und Veränderung erklären. Wir erhalten wenigstens auf diese Weise von den Wirkungen der Reize einen nicht ganz unpassenden Begriff.

Diese Empfänglichkeit für natürliche Reize ist nicht, wie einige glauben h), ein widriges Gefühl, noch weniger wird auch die darauf folgende Bewegung in der Absicht unternommen, damit der schädliche Reiz entfernt werde. Denn da die reizbare Faser unempfindlich ist, so äußert sich dies Unangenehme nicht durch ein unangenehmes Gefühl des natürlichen Reizes, und kann sich auch nicht äußern. Auch läßt sich die Schädlichkeit der Reize durch die Wirkung derselben nicht beweisen, da mäßige und natürliche Reize die Bewegungsorgane nicht allein nicht verletzen, sondern vielmehr ihre Kräfte unterhalten.

Ferner frägt es sich: ob der Reiz in den unwillkührlichen Bewegungsorganen durch eine unmittelbare Berührung des Organs die Bewegung hervorbringe, oder vielmehr den gegenwärtigen

h) Whytt a. a. O. S. 227. 247. 514.

tigen Nerven berühre, und in ihm ein Gefühl erwecke, was aber nicht zur Seele fortgepflanzt, noch weniger empfunden, sondern bald im Stamme auf alle Fasern des Organs reflectirt werde, und eine allgemeine Bewegung in ihm hervorbringe? Daß die Seele keine Herrschaft über die Nerven habe, welche zu den unwillkührlichen Bewegungsorganen gehen, und sie von keinem innern Eindrucke zur Thätigkeit gereizt werden können, ist eine bekannte Sache; sie wirken nur, so lange sie gesund sind, durch einen äußern, von einer körperlichen Sache bewirkten Eindruck, und scheinen daher nur thierischer Wirkungen fähig zu seyn. Diese leztere Wirkungsart des Reizes hat die meiste Wahrscheinlichkeit: denn es läßt sich sonst kaum begreifen, warum das Organ sich sogleich in allen seinen Theilen bewegt, obgleich der Reiz meistentheils nur den kleinsten Theil desselben berührt. Ferner können auch alle Bewegungsorgane, selbst die unwillkührlichen, von Krämpfen und Convulsionen befallen werden, welche Krankheiten nicht aus einem eigenthümlichen Fehler des Organs, sondern am besten aus einer unregelmäßigen Wirkung der Nerven erklärt werden können. Dies beweist, daß auch die unwillkührlichen Bewegungsorgane durch Nervenwirkung in Bewegung gesezt werden können. Endlich erfolgt auch in einigen Organen die Bewegung nicht unmittelbar

auf den Reiz, sondern einige Zeit nachher, z. B. wie das Erbrechen nach genommenen Brechmittel. In diesem Falle scheint das Brechmittel nicht zunächst zu wirken, sondern in den Nerven ein widriges Gefühl zu erregen, welches bald von den Stämmen derselben dem Magen mitgetheilt wird, und seine Bewegungskraft rege macht.

Es giebt entweder allgemeine Reize, welche beynahe in jedem Theile Bewegung verursachen, oder specifische, welche nur in diesem oder jenem Organ eine Bewegung, wenigstens eine regelmäßige und bestimmte hervorzubringen im Stande sind. Wir werden bald hören, daß jedes Organ sein specifisches Gefühl für den Reiz hat, aus welcher Beschaffenheit schon die Nothwendigkeit der specifischen Reize erhellet. Es giebt zwar Organe, besonders muskulöse, in welchen beynahe von jedem allgemeinen Reize Wirkungen hervorgebracht werden: wie das Herz von dem Reiz einer Nadel, des electrischen Funkens, des Wassers, der Luft, der sauren und alkalischen Salze, in Bewegung gesetzt wird. Aber auch diese Organe besitzen eine specifische Reizbarkeit, und erfordern specifische Reize. Die angeführten fremden Reize erregen zwar Bewegungen, aber nur schwache, anomalische und krankhafte. Im Herzen selbst wird von diesen Reizen niemals eine so starke, gesunde, regelmäßige, der Gesundheit angemes-

sene Bewegung hervorgebracht, als dies vom warmen Blute geschieht. Es giebt auch Organe, welche fast auf keine andere Weise, als blos durch ihre Reize bewegt werden. So wird z. B. die Reizbarkeit der Regenbogenhaut, so lange sie gesund ist, nicht leicht von einem andern Reize, als von dem Licht, erregt.

Ferner sind die Reize entweder temporär und periodisch (z. B. die Speisen im Magen), oder anhaltend (das Blut im Herzen); willkührlich und unwillkührlich (in den willkührlichen und unwillkührlichen Muskeln). Daher die Verschiedenheit der in den Bewegungsorganen wahrgenommenen Bewegungen, welche entweder fortdaurend oder unterbrochen, willkührlich oder unwillkührlich seyn können.

Das Eigenthümliche der von dem Reize hervorgebrachten Bewegungen wird zwar von dem Bau des Organs und der Modification der Kräfte desselben bestimmt. Allein auch die Reize selbst und ihre Beschaffenheit vermögen zur Bestimmung der Bewegung etwas, in sofern sie die Ausdehnung, die Dauer, die Stärke, die Richtung und Natur derselben auf eine verschiedene Weise modificiren. So bewirken z. B. im Darmkanal einige Reize eine sanfte, andere eine heftige, einige eine oberwärts, andere eine unterwärts

gehende,

gehende, einige wieder eine entgegengesetzte zum Volvulus disponirende Bewegung. Mäßige und heilsame Reize unterhalten die Reizbarkeit, und vermehren die Thätigkeit der Bewegungsorgane; heftigere und mit übeln Eigenschaften begabte Reize mindern und zerstören dieselbe; z. B. eine starke Kälte, Electricität, Kirschlorbeeröl, das Viperngift und andere. Einige Organe gewöhnen sich durch öftere Wiederholung an gewisse Reize, z. B. die Speicheldrüsen an den Tobak. Die im Zimmer gezogene Mimosa zieht sich, der freyen Luft ausgesetzt, von dieser zusammen; unter freyem Himmel cultivirt, leidet sie aber von diesem Reize nichts. Nach Maaßgabe des Grades des Reizes wird auch die Bewegung vermehrt. Es giebt einige Reize, z. B. die electrische Materie, welche in einem zu starken Grade angebracht, die Reizbarkeit zerstören.

Jede neue Bewegung scheint einen neuen Reiz und jede anhaltende einen anhaltenden Reiz zu verlangen. Daher kann bey scheintodten Menschen die Wiederherstellung der Lebensbewegungen nicht ohne Reiz geschehen, welche dann in einem Theil angefacht, durch sich selbst zu den andern weiter übergehen. Doch scheint bey einigen, besonders den unwillkührlichen Organen, die Bewegung noch nach dem Reize fortzudauren. So folgt nämlich nach dem Brechweinstein, nach-

dem er schon ausgebrochen ist, noch Erbrechen, und von dem Anblasen eines entblößten Herzens nicht eine, sondern mehrere Zusammenziehungen, wenn schon der Reiz beseitigt ist. In andern Gattungen cessiren bey fortdaurendem Reize die Bewegungen eine Zeitlang, und fangen nachher wieder an, indem nämlich von der Bewegung und Zusammenziehung des wirkenden Theils die Reizbarkeit unterdrückt werden kann. So werden z. B. von einer in das Herz gestochenen Nadel, und von einem Brechmittel im Magen nicht fortdaurende, sondern convulsivische Bewegungen hervorgebracht, und lang gespannte Gliedmaßen fangen endlich bey anhaltender Zusammenziehung zu zittern an.

§. 9.

Von der Reizbarkeit überhaupt.

Die Bewegungsorgane wirken nicht anders, als von einem Reiz angeregt; sie bedürfen also eines Gefühls für Reiz oder der Reizbarkeit. Reizbar ist daher nach der Bedeutung des Worts dasjenige, was gereizt werden kann, und Reizbarkeit ist Gefühl oder Empfänglichkeit für Reiz, oder dasjenige Vermögen des Bewegungsorgans, nach welchem es sich von einer äußern Ursach oder von einem Reize verändern läßt, und zu einer ihm eigenthümlichen Wirkung veranlaßt werden kann. Dieses Vermögen der Organe, nach welchem sie

von

von einem Reize angeregt, in eigenthümliche Thätigkeit übergehen, will ich in den Sinnorganen Empfindlichkeit (Sensibilitas), in den Bewegungsorganen Reizbarkeit nennen. So will es wenigstens der Sprachgebrauch, obgleich Reizbarkeit eine generische Benennung ist, welche in beiden Organen ein Vermögen, sich von einer äußern Ursach in Thätigkeit versetzen zu lassen, bezeichnet. Auch in Ansehung ihrer Natur sind beide, die Reizbarkeit und Empfindlichkeit, wol wenig von einander verschieden, ob sie gleich in verschiedenen Organen verschiedene Erscheinungen hervorbringen. Denn in beiden Arten von Organen bezeichnet sie ein Gefühl für Reize, das sie zu ihren eigenthümlichen Wirkungen anreget, und diese Wirkungen müssen auch nach der verschiedenen Fähigkeit der Organe, in den Sinnorganen Gefühle, in den Bewegungsorganen Bewegungen seyn.

Die Reizbarkeit wird nicht von einer verschiedenen, sondern von der Bewegungskraft der Bewegungsorgane den Bewegungsorganen selbst mitgetheilt. Die Reizbarkeit ist daher, aufs genaueste bestimmt, nicht die Kraft selbst, sondern eine dem Bewegungsorgan von seiner Kraft ertheilte Eigenschaft. Die Bewegungskraft theilt den Bewegungsorganen zugleich mit der Empfänglichkeit für den Reiz auch die Contractilität

mit.

mit. So wie der Wärmestoff den Metallen Flüssigkeit, Ausdehnung, und das Brennen der Kerze Licht und Hitze mittheilt, so theilt auch eine und dieselbe Lebenskraft den Bewegungsorganen Contractilität und Reizbarkeit, den Sinnorganen Empfindlichkeit und das Vermögen zu empfinden mit. Dies widerstreitet derjenigen Meinung nicht, daß wir bisweilen in einem Organ eine schwache Zusammenziehung, aber eine starke Reizbarkeit, z. B. in Nervenkrankheiten, und eine, einzelnen Organen von einer und derselben Kraft mitgetheilte specifische Reizbarkeit wahrnehmen: denn die Ursach, warum eine Kraft in einem und eben demselben Organ verschiedene Eigenschaften hervorbringt, setzt in ihm specielle unter sich verschiedene Beschaffenheiten zum voraus, deren einige die Kraft zur Hervorbringung der Reizbarkeit, andere dieselbe zur Bewirkung der Contractilität bestimmen. Diese Beschaffenheiten können aber, da sie einzeln verändert werden können, auch die von ihnen abhangenden Eigenschaften der Organe einzeln verletzen.

Wenn Haller i) und diejenigen, welche ihm folgten, die Reizbarkeit eine eigenthümliche eingepflanzte Kraft nennen: so vermischen sie, zwar nicht logisch, die Kraft mit ihren Wirkungen. Sie

i) Elementa Physiolog. T. IV. S. 464.

Sie gebrauchen imgleichen die Reizbarkeit bald als Synonim der Bewegungskraft, bald als eine andere Wirkung derselben, nämlich der Contractilität. Die Reizbarkeit ist ein Vermögen, welches von der allgemeinen Lebenskraft sowohl den Bewegungsorganen als den Sinnorganen mitgetheilt wird.

Haller und andere glauben, daß die Reizbarkeit im Gluten ihren Sitz habe. „Da es überhaupt, sagt er f), in jeder Faser des menschlichen Körpers zwey Elemente giebt, Erde und Gluten: so ist es die Frage, in welchen von beiden Theilen diese Kraft ihren Sitz habe. Ich bin der Meinung, daß sie vorzüglich im Gluten befindlich sey. Denn Gluten läßt sich vermöge seiner todten Kraft dehnen, welches gleichsam der erste Grad einer Materie ist, die zur Zusammenziehung fähig werden soll. Die in ihre Elemente reducirte Erde ist friabel, nimmt aber mit dem Gluten verbunden, gar bald wieder eine zähe Natur an.„ Die ganze Meinung wird aber dadurch widerlegt, wenn wir diese ungereimte Idee, als wenn eine thierische Faser aus Gluten und Erde zusammengeleimt werde, verlassen.

§. 10.

f) A. a. O.

§. 10.

Von der specifischen Reizbarkeit in den Bewegungsorganen.

Ich gehe jeßt zu der sehr glücklichen Idee über, wodurch die schwersten physiologischen Probleme sehr gut aufgelöst werden können. Jede Gattung von Organen, ja jedes einzelne Organ, besitzt seine eigenthümliche Reizbarkeit, vermöge welcher jedes seinen eignen der Reizbarkeit angemessenen Reiz erfordert, um zu regelmäßigen Bewegungen bestimmt zu werden. Das Herz bedarf Blut, die Iris das Licht; die Gallengänge Galle; die willkührlichen Muskeln Nervengefühle, um den Gesetzen der Gesundheit angemessene Dienste zu verrichten. Es können zwar, ohnerachtet dieser eigenthümlichen Reizbarkeit, fremde Reize, wenigstens in gewissen Organen, Bewegungen hervorbringen; allein diese sind, genau genommen, unregelmäßig, schwach, heftig, und weichen von den Gesetzen der Gesundheit ab. Außer den Nahrungsmitteln bewegt auch die Rhabarber den Darmkanal, aber nicht ohne Krankheit der Därme. Ich will daher diejenige, jedem einzelnen Organ eigenthümliche Beschaffenheit der Reizbarkeit, vermöge welcher jedes Organ die Wirkung des Reizes auf seine Art empfindet, und zur Hervorbringung der Gesundheit angemessener Bewegungen einen ihm eigenthümlichen Reiz verlangt, die specifische Reizbarkeit nennen.

Diese

Diese specifische Reizbarkeit, die jedem einzelnen Organ des Menschen eingepflanzt ist, ist in jedem Körper verschieden, woher denn die bey einzeln Menschen verschiedenen Idiosyncrasien entstehen. So verändern Krankheiten, besonders Nervenübel, diese specifische Reizbarkeit auf eine verschiedene Weise, wie ich unten weitläuftiger zeigen werde, und geben zu wunderbaren Wirkungen äußerer Dinge Gelegenheit. Endlich finden wir bey jeder Gattung und Species von Thieren eine andere, sowohl allgemeine Reizbarkeit des ganzen Körpers, als eine specielle, ihrer Oeconomie angemessene einzelner Organe. Es schadet deswegen das venerische Gift den Thieren, das Viperngift der Viper selbst, und einigen andern kaltblütigen Thieren nicht. Bittere Mandeln sind dem Menschen unschädlich, Thieren aber nach Dölz [1]) Versuchen so nachtheilig, daß ein Tropfen von dem destillirten Wasser derselben schon hinreichend war, einen Vogel aus dem Geschlecht der Sperlinge, der Meisen, der Bachstelzen, zu tödten. Der Tod erfolgte ohne irgend eine Verzuckung, und mit einer solchen Schnelligkeit, daß es kaum zu glauben war, daß der Tropfen schon in den Magen gekommen seyn konnte. Man kann deswegen von dem Geruch und Geschmack einer Sache

1) Diss. exhibens nova experimenta circa quaedam venena ex narcoticorum genere, Altorf 1793.

Sache und der Wirkung derselben auf dieses oder jenes Organ nicht genau urtheilen. Die aller blandesten Dinge, das Blut im Herzen, der Saamen in den musculis acceleratoribus urinae haben eine sehr heftige Wirkung. Aus eben der Ursach sind die Urtheile über die Wirksamkeit der Arzneymittel, durch Experimente an Thieren, welche eine andere Reizbarkeit besitzen, erforscht, sehr trügerisch.

Diese Lehre von der specifischen Reizbarkeit eigne ich mir zu, indem andere, z. B. Blumenbach [m]), unter dem Namen des eigenthümlichen Lebens der Theile, und Plattner [n]), unter der Benennung: allgemeiner Geschmacksinn der Nerven, dieselbe zwar dunkel hingeworfen, aber nicht deutlich erklärt haben. Mit Recht erwarte ich von ihr in Erklärung so vieler tausend Erscheinungen am gesunden und kranken Körper, der Natur der Krankheiten, der Heilkräfte der Arzneymittel, verschiedene Vortheile, eine Aufhellung der finstern Nacht, welche die Lehre von den Absonderungen noch bedeckt.

Es ist mir nun noch der Beweis für die Wahrheit der specifischen Reizbarkeit übrig. Wenn

m) Instit. Physiol. p. 34.

n) Uebers. v. d. Haens Heilmeth. 1. B. 2. Aufsatz.

Wenn wir daher in den Sinnorganen ihres verschiedenen Baues wegen eine specifische Sensibilität wahrnehmen, in sofern wir eins der Organe vom Licht, ein anderes von geruchvollen Ausdünstungen, ein drittes vom Schall afficirt finden, so können wir analogisch auch in den Bewegungsorganen, die mit derselben verschiedenen Structur begabt sind, eine specifische Reizbarkeit annehmen. Auch die Erfahrung entscheidet in dieser Meinung, indem wir wahrnehmen, daß von Speise und Trank der Darmkanal, von der Beschaffenheit des Zwölfingerdarms die Leber, das Herz vom Blute, die Speicheldrüsen von einem Bissen im Munde gereizt werden. Die Zunge wird vom Pfeffer angegriffen, ob ihn gleich der Magen sehr gut verträgt; so verträgt sie im Gegentheil den Brechwein, welcher im Magen Brechen erregt. Daß die Salpetersäure das Herz nicht zur Bewegung anreize, hat Haller wahrgenommen, ob es gleich von der Milch, dem Wasser, der Luft und andern blanden Reizen angeregt wird. Dies verhält sich auch so mit den übrigen Arzneymitteln, welche vermöge der specifischen Reizbarkeit der Organe bald auf diesen bald auf jenen Theil wirken. Endlich werden die Wirkungen der äußern Dinge nach der Beschaffenheit der Substanzen, auf welche sie wirken, modificirt. Und da nun jedes Organ sowohl in Rücksicht der Materie, als auch in Rücksicht der Structur von

jedem

jedem andern verschieden ist: so hat gewiß auch jedes seine verschiedene Reizbarkeit und Empfindlichkeit, und es findet ein verschiedener Einfluß der äußern Dinge in dasselbe statt. Der Grund der specifischen Reizbarkeit liegt daher in der verschiedenen Beschaffenheit, die von der Verschiedenheit der Materie und Form der Bewegungsorgane hervorgebracht wird. Die mechanische und physische Beschaffenheit eines Organs, die Verbindung und Mischung der Materie, der Zusammenhang, die Dichtigkeit, die Elasticität und Structur desselben verursachen gewiß eine sehr verschiedene Modification, Richtung und Bestimmung der Lebenskraft und Reizbarkeit. Daß aber eine solche Verschiedenheit der Bewegungsorgane in Rücksicht der Materie und Form wirklich statt finde, dies lehrt uns der verschiedene Bau der Muskeln, Gefäße, Röhren, Drüsen und Eingeweide. Selbst die Muskeln sind nicht von einer und derselben Beschaffenheit: die Herzfasern sind härter, dichter und dunkler; bey den Hühnern findet man eine dreyfache Verschiedenheit der Muskeln, an der Brust, dem Schenkel und dem Magen. Daher ist auch die Reizbarkeit anders im Zellengewebe, anders in den Muskeln, anders im Herzen, anders im Magen. Jedes Organ des lebenden Körpers hat seine ihm eigenthümliche Art der Existenz, der Wirksamkeit, der Empfindungen und Bewegungen; imgleichen eine

ihm

ihm eigenthümliche Art des Geschmacks, der Organisation, der äußern und innern Form, ist nur gegen seine Reize reizbar, wird von denselben zu heilsamen Verrichtungen angetrieben, von den übrigen auf eine eigenthümliche Weise angegriffen; wächst nach seiner Beschaffenheit auf eine eigne Art, dehnt sich aus, verdauet die Nahrungsmittel, verrichtet in dieser Rücksicht sein eigenthümliches Geschäfft, trägt aber wegen der allgemeinen Harmonie zur Erhaltung der ganzen Maschine das seinige bey. Daß von dieser richtigen Temperatur der Reizbarkeit der Bewegungsorgane, im weitesten Sinne genommen, ein vorzüglicher Theil der Gesundheit und des thierischen Lebens derselben abhange, ist mir sehr wahrscheinlich.

§. 11.

Die gemeine Faser ist einer thierischen Bewegung, der Bewegungskraft, der Contractilität und Reizbarkeit fähig.

Daß die Elemente, welche die Bewegungsorgane ausmachen, aus der gemeinen und Muskelfaser bestehen, habe ich oben schon erinnert, und ihnen den gemeinschaftlichen Namen der Bewegungs- oder reizbaren Faser beygelegt.

Die gemeine Faser besitzt eine aus physischen und mechanischen Gesetzen nicht zu erklärende,

daher

daher also eine thierische Bewegung. Die Haut, der Hodensack, die Gebärmutter und andere Organe, welche aus dem Zellengewebe gebildet sind, haben eine mit dem Tode verloren gehende Bewegung. Die Tunica dartos wird von der Kälte, die Iris vom Licht gereizt, zusammengezogen; von der Berührung mit einer kalten Hand entsteht auf der Haut eines zarten Frauenzimmers ein Schaudern über den ganzen Umfang derselben. Es giebt Einklemmung der Brüche, die vom Peritonäum hervorgebracht werden. Selbst Leidenschaften der Seele bringen eine Corrugation des Zellengewebes, der Schreck ein Emporsteigen der Haare hervor; von einem Krampfe werden bey einem epileptischen Anfalle die Saamenbläschen ausgeleert. Ob alles Zellengewebe mit Bewegungskraft begabt ist, oder ob eine Verschiedenheit unter der gemeinen Faser, und welche, statt findet, wird sich kaum bestimmen lassen: denn wer wird die Stufen der Natur und ihre tiefsten Geheimnisse erforschen!

Wenn man also nach diesen Beyspielen der gemeinen Faser thierische Bewegung zugesteht, so wird man ihr auch die Bewegungskraft zugestehen müssen, welche dann den aus der gemeinen Faser gebildeten Organen Reizbarkeit und Contractilität, Eigenschaften, welche von der thierischen Bewegung nicht zu trennen sind, mittheilen wird.

Mir scheint deswegen der Begriff der Reizbarkeit, die blos auf die Muskelfaser eingeschränkt ist, wie Haller o) und seine Zeitgenossen es annahmen, zu eingeschränkt zu seyn.

Die Reizbarkeit hat ein weiteres Feld. Sie geht weit über die Muskelfaser hinaus, und bringt, durch die organische Natur verbreitet, sowohl in den Pflanzen, als auch in den Thieren Bewegung hervor. Marum p) hat sehr richtig die Reizbarkeit den Gefäßen der Pflanzen zugeeignet, indem sie durch einen Reiz angeregt, vermittelst einer wechselseitigen Ausdehnung und Zusammenziehung, die Forttreibung der Säfte bewirkten. Coulon q) schnitt drey Aeste der Euphorbia Myrsinitis ab, die Wunde des einen Astes befeuchtete er mit einer Alaunauflösung, die andere mit dem Eisenvitriol. Aus der dritten sich selbst überlassenen Oeffnung dauerte der Ausfluß der Milch fort; bey den beiden erstern Fällen hörte der Ausfluß von der durch den angebrachten Reiz des styptischen Mittels bewirkten Zusammenziehung der Gefäße auf. So leitete auch Marum r) durch die Aeste einiger Euphorbien- und Feigengattungen

o) Elementa Physiol. T. IV. p. 453.

p) Grens Journal der Physik, 6. B. S. 360.

q) A. a. O.

r) Im angeführten Journal.

gen einen electrischen Strahl aus der Teiler'schen Maschine, durch welches Experiment die Reizbarkeit derselben so destruirt wurde (wie sie bey Thieren durch einen Blitzstrahl zerstört wird), daß die abgeschnittenen Aeste nicht den geringsten Tropfen von Milch weiter von sich gaben. Einige Pflanzen, z. B. die Dionoea Muscipula, die Mimosa sensitiva und pudica, die Dorsera rotundifolia und longifolia, die Averrhoa Carambola, Onoclea sensibilis, die Oxalis sensibilis, die Oxalis sensitiva, das Hedysarum gyrans und andere, geben offenbare Erscheinungen der Reizbarkeit von sich. Von dem electrischen Funken oder einem andern physischen und mechanischen Reize berührt, werden die Blätter sogleich zusammengezogen, nach cessirendem Reize aber sogleich wieder ausgedehnt. So finden wir auch einige Spuren der Reizbarkeit an den Staubfäden der Berberis vulgaris und des Heliotropii u. s. w.

Auch die Antennen der Schmetterlinge, die Hörner der Schnecken, Medusen, Polypen, Austern, in welchen man keine wahrhafte Muskelfaser zu zeigen vermag, besitzen einen hohen Grad der Reizbarkeit.

So besitzt auch der Mensch Organe, welche mit einer offenbaren Reizbarkeit begabt sind, und dennoch keine Muskelfasern haben. Die Zusammenzie-

menziehung der Haut und des Hodensacks von der Kälte, der Gebärmutter von der Frucht, der Iris vom Licht, sind Erscheinungen, die von der Reizbarkeit herrühren. Man kann freilich jeder dieser Erscheinungen für sich besonders seine eigne Benennung geben; allein man wird dadurch nur die Namen, nicht die Sache verändern. Wer wird alle Bewegung auf diejenige muskulöse Structur reduciren, deren rohen Begriff wir von einem großen Stück Fleisch abstrahirt haben? Die Art und Ordnung des Baues der Bewegungsorgane ist überall verschieden, zum eigenthümlichen Geschäfft derselben eingerichtet, und ob sie gleich in ihrer äußern Gestalt verschieden sind, so sind sie sich doch in Ansehung ihrer Natur und Kraft gleich. Selbst die Muskeln der Gliedmaßen, des Herzes, des Magens, der Gedärme, der Harnblase sind sehr unter sich verschieden, ob ihnen gleich ähnliche Kräfte zugeeignet werden. Organe, welche Reize empfinden, sind reizbar, und wer also diese Definition annimmt, wird auch die Reizbarkeit des Zellengewebes nicht abläugnen. Es sind zwar die Erscheinungen der Bewegung in den aus der gemeinen und Muskelfaser gebildeten Organen verschieden: in der Muskelfaser sind nämlich die Zusammenziehungen vom Reize geschwinder, stärker, heftiger; im Zellengewebe erfolgen sie träger, langsamer, schwächer. So weicht auch die Bewegung der Muskelfaser in

Ansehung der Gleichheit, Beständigkeit und Schnelligkeit von der gemeinen Faser, die wir im Hodensack, in der Haut wahrnehmen, ab. Erstere sowohl als letztere haben jede ihre specifische Reizbarkeit. Alle diese Theile aber leben, bewegen sich, empfinden Reize, und die Verschiedenheit der Erscheinungen ist also nicht wesentlich, sondern hängt von der speciellen Modification der Lebenskraft in jedem einzelnen, aus andern Elementen auf eine verschiedene Weise gebildeten Bewegungsorgan ab. Wer wird in jedem einzelnen Sinnorgane, ob sie gleich sehr verschiedene Erscheinungen hervorbringen, eine specielle Kraft annehmen? Haller scheint darin gefehlt zu haben, daß er die Reizbarkeit in den vollkommnern Bewegungsorganen, nämlich in den Muskeln, erforschte, sie, wie man sagt, in concreto untersuchte, und die hier speciellen Bemerkungen dem Geschlecht, nämlich der Reizbarkeit, in abstracto beylegte. Wer wird bey Untersuchung der Eigenschaften der Flüssigkeit im Quecksilber alle die bey dem Quecksilber gefundenen Qualitäten der Flüssigkeit überhaupt zuschreiben? Ein genauer Naturforscher muß nicht die Natur nach den Wörtern, sondern letztere nach der Natur bestimmen. Andere, van Doevern s), Robert Whytt

s) Versuche über die Empfindsamkeit und Reizbarkeit der thierischen Theile, Leipzig 1767.

Whytt t), Gaubius u) und Fabre v), haben schon der Reizbarkeit ein weiteres Feld zugestanden.

Mit welchem Recht daher Blumenbach w) der Contractilität des Zellengewebes die Reizbarkeit des Muskels entgegengesetzt hat, erhellet hinreichend aus dem, was wir von der Contractilität und Reizbarkeit, als nicht zu verwechselnde Begriffe einer verschiedenen Sache, gesagt haben.

Haller x), und nach ihm andere, schließen einige offenbar reizbare Theile, die offenbar vom Reiz bewegt werden, z. B. die Iris, die Gallengänge, von dem Besitz der Reizbarkeit aus. Und warum? weil sie von dem angebrachten Reize eines Eisens, oder eines Arzneymittels, nicht bewegt wurden. Allein diese Theile empfinden andere Reize, wie z. B. die Iris das Licht, die Gallengänge die Galle, der Hodensack die Kälte,

 sehr

t) Sämmliche zur theoretischen Arzneykunde gehörige Schriften, Berlin 1790. S. 475.

u) Instit. pathologiae, Lipſ. 1759. N. 175.

v) Untersuchungen über verschiedene Gegenstände der theoretischen und practischen Arzneywissenschaft, Leipzig 1788. S. 545.

w) Institut. physiolog. p. 32 und 243.

x) A. a. O. T. IV. p. 454.

sehr genau. Mit welchem Recht fordert also Haller die Bewegung in diesen Theilen von seinem Reiz? Der berühmte Mann irrte sich gewiß in dieser Sache, indem er die specifische Reizbarkeit der Theile, welche in jedem einzelnen Organ einen eigenthümlichen Reiz zur Bewegung erfordert, nicht kannte. Wer wird der Zunge Gefühl abläugnen, wenn sie gleich die Musik nicht empfindet? Ein allgemeiner, auf mehrere Organe angebrachter Reiz erregt nicht in den einzelnen auf eine gleiche Weise die Reizbarkeit, und die auf diese Experimente von der Reizbarkeit der Theile gestützten Urtheile sind schwach und trügerisch.

Sonderbar ist es endlich, daß Haller verlangt, die Organe müßten durch einen angebrachten Reiz ihre Reizbarkeit vermittelst einer offenbaren Bewegung, wie wir sie in den Muskeln wahrnehmen, äußern. Einer solchen Bewegung sind nicht alle, sondern nur einige Organe, nämlich die Muskeln, fähig. Vermöge der Reizbarkeit werden die Organe von einer äußern Ursach zu der ihnen angemessenen Thätigkeit gereizt, und wenn diese Organe in ihrem natürlichen Zustande keine Bewegung haben, so können sie auch durch angebrachte Reize keine merkliche Bewegung hervorbringen. Wer wird von allen absondernden Organen die Absonderung des Harns verlangen? Die Nierenwärzchen sind reizbar, sie geben aber

diese Reizbarkeit nicht durch eine den Muskeln eigenthümliche Bewegung, sondern auf eine unsichtbare Weise, nämlich durch eine zitternde Bewegung der Harnabsondernden Röhrchen zu erkennen. Die Parotis ist gewiß sehr reizbar; sie bewirkt deswegen aber, wenn sie gereizt wird, keine Muskelbewegung, zu welcher sie vermöge ihres Baues ganz unfähig ist, sondern eine ihr eigenthümliche Bewegung.

Ferner haben Haller y), Blumenbach z), Sömmerring a) und andere ohne viele Mühe eine Stufenleiter der Reizbarkeit angegeben, die besonders im Herzen, in den Gedärmen, der Harnblase, dem Zwergfell u. s. w. am größten seyn soll. Allein diese angenommenen Grade der Reizbarkeit gründen sich auf falsche Experimente. Denn es ist eine sehr schwere und kaum ausführbare Sache, diese Stufenleiter reizbarer Theile aufzufinden, weil der Grund der Grade der Reizbarkeit sich verhält: wie sich die Natur des Reizes und dessen intensive und extensive Kraft mit der Stärke der Bewegung, welche sie hervorbringt, mit der Geschwindigkeit derselben, dem Grade der Abkürzung der Fasern und mit der Dauer der Zusammenziehung

y) A. a. O. T. IV. S. 463.

z) Instit. physiol. S. 241.

a) A. a. O. T. III. S. 14.

hung verglichen, verhält. Auch die Anzahl der Reize muß nicht vernachlässigt werden, indem die Theile reizbarer sind, welche von mehreren Reizen angeregt werden. Vorzüglich muß man aber bey Untersuchung der Organe auf die specifische Reizbarkeit derselben sehr wohl achten, und die Größe der Reizbarkeit nicht aus der Wirkung eines allgemeinen Reizes, sondern aus der Wirkung eines specifischen Reizes erforschen. Das Herz wird vom Blute deswegen leichter wie die Gedärme bewegt, weil es wegen der specifischen Reizbarkeit eine eigne Disposition für diesen Reiz hat, und nicht weil es reizbarer wie jene ist. Da nun jedes Organ und die Theile desselben ihren angemessenen Bau haben, und die kleinste Verschiedenheit derselben die Wirkung der Bewegungskraft verändert: so müßte jedes Organ, ja auch die einzelnen Theile desselben, um ein wahrhaftes Urtheil von der Reizbarkeit und den Graden derselben zu fällen, von eigenthümlichen und verschiedenen Reizen angeregt werden. Wird man aber das durch Kunst nachahmen können, was von der Natur im Verborgenen bewirkt wird? Hierin hat die große Trüglichkeit der Experimente in Erforschung der Reizbarkeit der Theile ihren Grund. Wir nehmen nämlich entweder unfähige Reize, oder einen zu schwachen oder zu starken Reiz an. Letztere unterdrückt die gleichsam betäubte Reizbarkeit auf eine Zeitlang; ja oft ist diese Unterdrückung

drückung derselben auch temporär, besonders bey Eröffnung lebender Thiere, wo sie vom Schmerz und Leidenschaften unterdrückt wird. Haller sagt zwar [b]): „Ich glaube es durch bloße Experimente bestimmen zu können, welcher Theil des Körpers empfindet, oder reizbar ist. Wenn Physiologen und Aerzte ohne Versuche, die Gegenwart dieser Eigenschaften zu bestimmen, übernommen haben, so ist dies hier sowohl als auch anderswo die Ursach und Quelle der Irrthümer gewesen.„ Es erinnert dies Haller zwar sehr richtig, allein er war selbst zum Beyspiel, daß auch Experimente ohne die nöthigen Vorsichtigkeitsregeln angestellt, Quellen des Irrthums werden können. Die Grade der Reizbarkeit müssen also nach einem doppelten Maaßstabe, aus der specifischen Natur des Reizes und der intensiven und extensiven Stärke desselben, mit der Geschwindigkeit, Stärke und Dauer der Bewegung verglichen, aufgefunden werden.

Es fallen grade die Verdienste weg, die sich Haller in Ansehung der Reizbarkeit zueignete [c]). Er sagt: „Ich habe die reizbare Natur von der todten Kraft, von der Nervenkraft und der Herrschaft der Seele abgesondert; habe sie blos auf die

b) Memoir. sur la natur. Sens. et irritab. T. I. p. 9. Auch in den Operib. minor. p. 407.

c) A. a. O. T. IV. p. 462.

die Muskelfaser reducirt, und auch angefangen, einige Grade derselben zu bestimmen.,, Demohnerachtet schätzen wir seine übrigen Aufklärungen in dieser Lehre hoch, die er selbst nicht schätzte.

§. 12.

Von der erhöheten und verminderten Reizbarkeit.

Bevor ich nun zur Erklärung einiger Erscheinungen in den Bewegungsorganen nach den oben angegebenen Grundsätzen weiter gehe, will ich erst eine Hypothese vortragen, ohne welche, wie ich glaube, die Erscheinungen der Bewegungsorgane nach den gewöhnlichen Gesetzen der Reizbarkeit, des Reizes und der Contractilität kaum hinreichend erklärt werden können. Mir kommt es nämlich wahrscheinlich vor, daß die Reizbarkeit auch im gesunden Menschen nicht beständig gleich, sondern veränderlich sey, bald vermindert, bald erhöhet werde, und daß in Ansehung der Qualität und Quantität gleiche Reize, zu verschiedener Zeit angebracht, auch verschiedene Wirkungen, bald stärkere, bald schwächere hervorbringen. Denn da die Qualität und Quantität der Bewegungen in den Organen von dem zusammengesetzten Verhältniß ihrer Eigenschaften abhangen, und von dem Grade und der Beschaffenheit der Reizbarkeit, Contractilität und des Reizes bestimmt werden, so ist es nothwendig, daß die Bewegungen durch Veränderung einer

dieser

dieser Beschaffenheiten sich verändern müssen. Erhöhete Reizbarkeit ist mir daher jener Zustand des Bewegungsorgans, nach welchem bey unveränderter Contractilität und bey demselben Reize die Wirkungen und Bewegungen, wegen der Zunahme der Reizbarkeit, stärker als gewöhnlich geschehen; und im Gegentheil die verminderte Reizbarkeit, wenn die Bewegungen geringer wie gewöhnlich geschehen, obgleich Contractilität und Reize dieselben sind.

Die Wirkungen der erhöheten Reizbarkeit, welche ich mir übrigens ohne Veränderung ihrer Natur, ohne Krankheit derselben, ohne irgend eine verletzte Eigenschaft des Organs denke, bestehen darin, daß das Organ zwar seinem Bau gemäß wirkt, aber seine natürlichen Bewegungen geschwinder, leichter und stärker vollbringt. Man darf daher nicht immer wie gewöhnlich glauben, daß von erhöheter Reizbarkeit Krankheiten, Krämpfe, Zuckungen u. s. w. entständen. Sie disponirt zwar zu diesen Uebeln, aber bringt sie nicht unmittelbar hervor, weil zu der Gegenwart derselben etwas anders erfordert wird. Kinder besitzen, ob sie gleich gesund sind, in Beziehung auf Erwachsene, eine erhöhte Reizbarkeit. Ist die Reizbarkeit des zusammenziehenden Muskels der Harnblase erhöht, so bewirkt der Reiz des vorräthigen Urins, welchen die Blase sonst ohne Be-

Beschwerden verträgt, bald eine Zusammenziehung und eine Neigung zum Harnlassen. Wenn das Herz reizbarer geworden ist, so geschehen die Zusammenziehungen und die Pulsationen desselben häufiger. Uebrigens können die genannten Erhöhungen und Verminderungen entweder im ganzen Körper, oder vielmehr in einem einzelnen Organ desselben, bald plötzlich, bald allmählig, bald augenblicklich, bald eine lange Zeit hindurch statt finden. Girtanner b) erklärt diese Erscheinungen zwar durch Erschöpfung und Anhäufung des reizbaren Princips *): allein die Gegenwart desselben ist nach seiner Theorie sowohl im allgemeinen, als auch insbesondere kaum zu beweisen.

Es giebt verschiedene Dinge, z. B. Kälte und Wärme, Schärfen und beruhigende Mittel, welche

b) Grens Journal der Physik, 3. B. S. 327.

*) Daß der Sauerstoff (Oxygéne) dasjenige Principium sey, von welchem die Reizbarkeit und überhaupt das Leben aller thierischen Theile abhange, ist wol noch die Frage. Mehr scheint er wol, da er als Gas einen sehr wichtigen Bestandtheil unserer Atmosphäre und eine Bedingung des Lebens der Thiere und ihrer Reizbarkeit ausmacht, als eins der ersten und wichtigsten Reize angesehen werden zu müssen, der den thierischen Körper bey seiner Kraft und Thätigkeit erhält, ohne daß man sagen kann, der todte Stoff habe diese Kraft und Thätigkeit selbst zum Princip.

A. d. U.

welche die Reizbarkeit entweder erhöhen oder vermindern. Es giebt Krankheiten, Catarrhe, Ausflüsse, Entzündungen, Lähmungen, Trägheiten, Fieber ꝛc. in welchen wir beide Fälle offenbar wahrnehmen. Es giebt gewisse Zeiten, wo wir eine vermehrte Reizbarkeit des ganzen Körpers und aller seiner bewegenden Fasern, von jedem Dinge einen stärkern Eindruck, von Geräusch leicht einen Schrecken und eine größere Geneigtheit zu Krankheiten wahrnehmen. Wir bemerken diese allgemein erhöhete Reizbarkeit des ganzen Körpers meistentheils bey einem anhaltenden und starken Schmerze. Da diese aber zu den widernatürlichen Zuständen gehört, welche unten weitläuftiger auseinander gesetzt werden sollen, so übergehe ich sie hier. Es können aber auch im gesunden Körper Erhöhungen und Verminderungen der Reizbarkeit vorkommen, um gesunde Verrichtungen, z. B. die Ausleerung des Harns, die monatliche Reinigung, die Geburten, zu bewirken, welche kaum von der bloßen Contractilität und Wirksamkeit des Reizes erklärt werden können. Läßt sich aber diese Abänderung der Reizbarkeit im gesunden Zustande nicht beweisen? Ich glaube, ja: denn öfters finden wir die Wirkungen der Organe, z. B. des Herzens, bey unveränderter Contractilität und Reiz verändert. Da aber von diesen dreyen Zuständen die Quantität der Wirkungen und die Natur derselben ab-

hängt,

hängt, so sind wol die Veränderungen derselben bey dem unveränderten Zustand der übrigen von der veränderten Reizbarkeit abzuleiten. Nicht selten ereignet es sich in den Sinnorganen, daß ihre Empfindung für den Reiz bald vermehrt, bald vermindert wird. Entzündete Augen schmerzen von den einfallenden Lichtstrahlen, den eingebrachten Augenwassern. Reil e) erzählt, daß eine Frau nach einer vorhergegangenen Rose im Gesicht eine solche außerordentliche Schärfe des Gehörs erhalten habe, daß das gewöhnliche Streichen des Windes bey ihr ein beständiges Rauschen eines Sturmwindes hervorgebracht habe, bey Unterredungen habe sie weiter nichts als ein leises Murmeln vertragen, sey von der Stärke einer gewöhnlichen Sprache ganz betäubt worden, und habe Kanonendonner zu hören geglaubt. Wenn sie in die Kirche gegangen sey, habe sie, ohnerachtet sie die Ohren wol mit Baumwolle verstopft, von dem Ton der Orgel einen sehr starken Schmerz, und ein solches convulsivisches Zittern im Körper empfunden, daß sie die Kirche habe verlassen müssen. Boerhaave f) gedenkt eines Engländers, welcher eines angeklagten schweren Verbrechens wegen in ein tiefes alles Lichts beraubtes Gefängniß gebracht wurde, an welchem Orte

e) Memorabilia clinica, Vol. I. Fasc. II. p. 151.

f) De morbis oculorum, Götting. 1746. p. 131.

Orte er in den ersten Tagen und Monaten überhaupt nichts, nachher ein schwaches, und endlich ein helles Licht sahe, so daß er alle Gegenstände, welche in dem Gefängniß waren, genau sehen konnte. Nachdem man ihn aus dem Gefängnisse entlassen, konnte er die ersten Lichtstrahlen nicht besser als ein entzündetes Auge die Mittagshelle vertragen. Er erzählt auch eine andere Geschichte von einem Menschen, welcher von der gesprungenen Saite eines Instruments, welche das Auge getroffen hatte, mit einer solchen Empfindlichkeit des Gesichts befallen wurde, daß er in der Nacht die kleinsten Buchstaben unterscheiden konnte. Da wir nun sehen, daß auch in den Sinnorganen der Grad der Sensibilität der Sinne verschieden ist: so scheinen wir sehr wenig von der Wahrheit entfernt zu seyn, wenn wir auch in den Bewegungsorganen kein festgesetztes Maaß der Reizbarkeit annehmen.

In der Kindheit ist die Reizbarkeit größer; bey Erwachsenen und im Alter schwächer. Deswegen gehen auch bey einem Kinde alle Verrichtungen schneller vor sich. Das Herz und die Arterien, ob sie gleich vom blandesten Blut gereizt werden, ziehen sich schneller zusammen, und der Puls würde bey einem Erwachsenen ein Fieber anzeigen. Der junge grüne Armpolyp (Hydra viridis), der noch an dem Körper seiner Mutter

hängt,

hängt, zieht seine Arme von der leichtesten Erschütterung des Wassers zusammen, welche bey der Mutter keine Bewegung hervorbringt. So sind auch die Frauenzimmer reizbarer als Mannspersonen. Allein dies gehört nicht hierher. Der nach und nach erfolgende Wachsthum der Theile läßt sich aus der sucessiven erhöheten Reizbarkeit derselben leichter erklären. Je näher die Frucht ihrem Ursprunge ist, desto größer ist sein Kopf: es entwickeln sich darauf die Eingeweide der Brust und des Unterleibes, als Theile, welche zur Erhaltung des Lebens zunächst dienen. Endlich nehmen die Gliedmaßen, und zuletzt die Geburtstheile, welche zu einem spätern Gebrauch bestimmt sind, ihren Anfang. Wie läßt sich dieser allmählige Wachsthum der Theile erklären? Nach meinem Urtheile hängt die Entwickelung der Gebärmutter und Brüste bey jungen unverheyratheten Frauenzimmern, der Testikel bey Jünglingen, davon ab, daß zur Zeit der Mannbarkeit auf einmal die bis dahin schlafende Reizbarkeit jener Theile erhöhet wird; worauf dann ein stärkeres Leben, Bewegung, Zufluß des Bluts, Wachsthum und Entwickelung der Theile von selbst folgt. Dieses auf die Seele reagirende erhöhete Leben der Organe veranlaßt vorher nicht wahrgenommene Begierden. Mit dem Alter geht diese temporäre Reizbarkeit der Theile wieder verloren, die Theile werden mager, und die eigenthümlichen

Verrichtungen derselben verschwinden. Von Arzneymitteln, die von einem und demselben Menschen in gleicher Gabe, aber zu einem verschiedenen Zeitpuncte genommen werden, bemerkt man nicht dieselbe Wirkung. Eine Quente Rhabarber wirkt jetzt einmal, nach einem Monat sechsmal bey einem und demselben Menschen. Gewiß muß man in diesem Fall die verschiedene Wirkung eines und desselben Reizes einer veränderten Reizbarkeit der Gedärme zuschreiben. Die Schwangerschaft erhöhet die Reizbarkeit des Magens bisweilen zu einem solchen Grade, daß er jede Speise, auch die reizloseste, auswirft. Der Schlaf mindert die Reizbarkeit, das Wachen erhöhet sie im Gegentheil. Rhabarber, vor dem Schlafengehen genommen, wirkt nicht eher, als des andern Morgens früh. Beym Aufstehen früh Morgens ist wenig Urin in der Harnblase, es entsteht aber bald nachher ein Reiz, den Urin zu lassen. Die Nase, der Schlund und die Lungen sind des Nachts trocken, früh, nach zurückgekehrter Reizbarkeit, sondern sie einen häufigen Schleim ab. Der Schlag des Herzes geschieht im Schlafe seltener, von fortdaurendem Wachen nimmt er eine Fieberfrequenz an. Nach dem Schlafe nimmt man wegen sanfter Ruhe der Lymphgefäße früh Morgens eine leichte Geschwulst und eine gewisse unangenehme Steifigkeit des Gesichts und anderer Theile wahr, weswegen auch

Cirillo

Cirillo g) die Morgenzeit zu Quecksilbereinreibungen am geschicktesten hält. Niemand wird unmittelbar nach dem Schlaf die Faust stark zusammendrücken, tanzen, oder mit flüchtiger Hand auf einem Clavier melodische Töne hervorbringen können.

Die Wärme erhöhet die Reizbarkeit, welche bey einer durch Kälte verminderten natürlichen Temperatur vermindert wird. Beruhigende Mittel mindern, Schärfen erhöhen sie. Durchs Saugen an den Brüsten eines Mannes wird eine Absonderung der Milch, vermöge des die Reizbarkeit erhöhenden Reizes, bewirkt. Durch die bloße Wirkung des Reizes würde nur Milch während der Gegenwart des Reizes abgesondert; die Absonderung dauert aber selbst noch nach aufhörendem Saugen fort. Eine fortdaurende Wirkung der Reize mindert die Reizbarkeit, eine Entfernung des Reizes und Ruhe erhöhet sie. Sonnenwärme und Electricität mindern im Hedysarum gyrans, und häufige Berührung in der Mimosa sensitiva und pudica die Reizbarkeit auf eine Zeitlang. Wenn ein der Bewegung des Hedysarum gyrans entgegengesetztes Hinderniß entfernt wird, kehren schnellere Bewegungen zurück.

g) Osserv. pratich intorno alla lue venerea, Cap. 80. pag. 143.

zurück. Ausgeschnittene und öfters gereizte Herzen werden nicht von jeder Reizung bewegt, sondern nur von der einen oder der anderen, und zwar desto lebhafter, je länger sie geruhet haben. Eine ins Herz gestochene Nadel, ein Brechmittel im Magen, erregen keine fortdaurende, sondern eine convulsivische Bewegung. Lange und stark gespannte Gliedmaßen bekommten zuletzt ein Zittern. Durch die Verdauung wird die Reizbarkeit der zur Verdauung bestimmten Organe vermindert; durch Ruhe und Hunger erhöhet. Die Geburtswehen sind periodischer Natur, und setzen, bey unverändertem Reize, in gewissen Zwischenräumen aus. Diese Erscheinung läßt sich kaum anders, als aus einer temporären Minderung der Reizbarkeit der Gebärmutter erklären, weswegen auch die Wehen vom Mohnsafte auf eine Zeitlang geschwächt werden. Von dieser durch eine vorhergegangene Bewegung hervorgebrachten verminderten Reizbarkeit leitet Girtanner die Ursach ab, warum das Herz nicht unmittelbar nach der Aufnahme des Bluts zusammengezogen werde, und glaubt daher, Haller und andere hätten diese Erscheinung weder erklären wollen noch können. Allein das Blut reizt nicht allein durch seine Berührung, sondern auch zugleich durch den Stoß, mit welchem es eintritt, und durch die bewirkte Ausdehnung das Herz zur Zusammenziehung. Ueberdieses findet meistentheils zwischen dem Au-

genblick, wo der Reiz angebracht wird, und der von ihm bewirkten Thätigkeit ein verschiedentlicher längerer oder kürzerer Zwischenraum statt. Ich werde bald anzeigen, daß das Fieber vielleicht eine Erscheinung der erhöheten Reizbarkeit des Herzens und der Arterien sey, und daß durch die Anstrengung beym Fieber die Reizbarkeit wieder vermindert, und die bestimmte Temperatur derselben wieder hergestellt werde. Auf ein Entzündungsfieber folgt sehr leicht ein faules oder schleichendes Nervenfieber, wenn durch zu starke Anstrengungen des Fiebers die Reizbarkeit zu sehr erschöpft ist.

Es wird zwar meistentheils die Reizbarkeit in dem Theile erhöhet oder vermindert, welchem der Reiz zunächst applicirt wird; allein es scheint doch zwischen den reizbaren Theilen ein gewisser systematischer Zusammenhang statt zu finden, so daß nach verminderter Reizbarkeit des einen auch die der übrigen Theile vermindert wird. Mohnsaft, Kirschlorbeeröl, das Gift der Klapperschlange unterdrücken und zerstören nicht allein an dem Orte, wo sie applicirt werden, sondern auch bald im ganzen Körper die Reizbarkeit. Einige Reize ändern durch ihre öftere Application die Reizbarkeit für diesen individuellen Reiz. Die Reizbarkeit ist dann zwar überhaupt der Gesundheit angemessen, aber in Rücksicht des einen oder

des

des andern Reizes entweder vermindert oder erhöhet. Daher entstehen Idiosyncrasien von einer besondern Erhöhung, und Gewohnheiten von einer besondern Unterdrückung. So wird z. B. von einem gegebenen Brechmittel das Gefühl für den Reiz auf einige Zeit erhöhet, und von einer kleinen Gabe desselben Arzneymittels das Brechen wiederholt. Eine auf einmal genommene große Quantität Weingeist unterdrückt die Reizbarkeit auf eine Zeitlang, und verursacht Unverdaulichkeit, wird aber der Gebrauch desselben fortgesetzt, so geht alle Verdauung verloren. Rührt dies von der narcotischen Eigenschaft des Branntweins oder von der Fühllosigkeit des Organs her, das an starke Reize gewohnt, die schwachen nicht mehr fühlt? Es scheinen deswegen verschiedene Arzneymittel, welche kaum eine narcotische Eigenschaft besitzen, z. B. Chinarinde, bittere Mittel, wenn sie zu lange und in einer größern Dosis gegeben werden, die Lebenskraft des Körpers und dessen Theile zu zerstören h).

h) Hier liegen noch Mysterien der Kunst tief verborgen. Denn außer den Nerven- und beruhigenden Mitteln verändern gewiß sehr viele Arzneyen die Lebenskraft geschwinde und unmittelbar; erhöhen sie in einer kleinen, vermindern sie in einer größern Gabe gereicht; erhöhen sie in einer kurzen, vermindern sie erst eine lange Zeit hindurch gegeben. Sie leisten auch in Rücksicht der Constitution, der Idiosyn-

Die nächste Ursach dieser Veränderung der Reizbarkeit hängt von dem veränderten Zustande der Organe ab, indem die Quantität und Qualität der Lebenskraft von der Beschaffenheit des Organs abhängt. Wie dies aber zugeht? ist mir verborgen: indem wir kaum die vorübergehenden Veränderungen der Organe einsehen. Oft nehmen wir in einem Organe vermehrte Reizbarkeit und verminderte Contractilität zugleich wahr, obgleich beiderley Eigenschaften von einer Kraft abhangen. Bey tobsüchtigen Personen findet ein hoher Grad der Stärke in den willkührlichen Bewegungen mit einer großen Unempfindlichkeit und Resistenz gegen alle Reize verbunden statt. Sie ertragen Hunger, Kälte, Hitze und starke Gaben von Arzneymitteln in einem weit höhern Grade als gesunde. Ich kenne einen wahnsinnigen Mann, welcher schon seit dreyßig Jahren ganz nackend, ohne Bett und Bewegung, in einer dem Winde ausgesetzten Wohnung, selbst in den strengsten Wintern wohnt, und von den stärksten Graden der Kälte nichts gelitten, nicht einmal Frost-

Idiosyncrasie, der gegenwärtigen Krankheit, nach dem Grade der Reizbarkeit und der gegenwärtigen Temperatur derselben, entweder diese oder jene, oder eine entgegensetzte Wirkung. Dies ist der Stein, gegen welchen der Theoretiker anstößt, welchen aber der weisere und daher vorsichtigere Practiker zu vermeiden lernt.

Frostbeulen bekommen hat. Also kann derjenige Zustand des Organs, welcher die Reizbarkeit modificirt, für sich besonders umgeändert werden. Vielleicht ereignen sich schnelle Veränderungen der Mischung, des Zusammenhanges, der Elasticität; vielleicht geschehen Zusätze und Entziehungen des Lichts, des Wärmestoffs, der Electricität oder andrer feiner bekannter und unbekannter Stoffe, die die Kräfte der Organe modificiren. Allein alles dieses sind blos Muthmaßungen; wir kennen die nächste Ursach dieses Phänomens nicht, welche die Natur in ihrem Schooße verborgen hält.

Ich will aber jetzt einige entferntere Ursachen angeben, welche die Reizbarkeit nach der Erfahrung umändern. Sie können größtentheils auf Reize reducirt werden, und bestätigen zugleich das, was ich oft gesagt habe, daß diese Reize nicht sowohl für sich, sondern vielmehr mittelbar, nämlich durch Vermehrung oder Verminderung der Reizbarkeit, Krankheiten erregen. Mäßige Reize begünstigen die Reizbarkeit, unmäßige zerstören sie. Es giebt einige, welche sie fast immer vernichten, andere, welche nach einem verschiedenen geringern oder stärkern Grade eine gegenseitige Wirkung, Erhöhung oder Minderung hervorbringen. Einige Reize, welche ich insbesondere habituelle nennen will, welche mit uns

in einer beständigen Verbindung sind, z. B. Luft, Wärme, besitzen eine große Kraft, die Reizbarkeit zu mäßigen.

Eine mäßige Wärme begünstigt die Reizbarkeit, eine unmäßige zerstört sie. Der Sonne ausgesetzte Pflanzen wachsen schneller, blühen, bringen Saamen hervor, und gelangen zu einer besondern Höhe. Die nach Mittag gekehrte Seite der Bäume erhält wegen beständiger Reizung der Wärme ein dichteres Laub. Chalmer [i]) sagt: In Südcarolina verursachen die Canthariden wegen der größern Reizbarkeit der Theile des Sommers leichter Harnstrenge, als im Winter. Die Muskeln werden durch Wärme beweglicher, werden von der Kälte starr. Thiere heißerer Zonen besitzen einen höhern Grad der Reizbarkeit. Ausgeschnittene Herzen von Thieren geben im warmen Wasser mehr sichtbare Zeichen der Reizbarkeit von sich. Die im Herbste ihrer Reizbarkeit beraubten Pflanzen, und die im Winter schlafenden Thiere werden von der Frühlingswärme wieder aufs neue belebt. Der Hamster, dessen Herz im Sommer über hundertmal schlägt, hat während dem Winter kaum funfzehn Schläge. Wenn man die Brust desselben öffnete, gab er weder

i) Account of the Weather ond Diseases of South-Carolina, London 1776. S. 174.

weder durch Schreyen, noch auch durchs Anziehen der Füße irgend ein Zeichen von einem Schmerz von sich, und seine Gedärme konnten durch keinen Reiz in Bewegung gesetzt werden [k]). Die Salamander werden nach Spalanzani's Bemerkung schon im October bey einer Temperatur der Luft von zehn Grad Reaum. vom Schlaf ergriffen, und leben im Februar schon wieder auf, obgleich in diesem Monate die Luft kaum bey Tage die genannte Temperatur hat, und des Nachts alles vor Kälte starret.

Allein obgleich mäßige Wärme die Reizbarkeit begünstigt: so unterdrückt sie doch dieselbe, wenn sie zu einem hohen Grade vermehrt wird, oder zerstört sie wol gar; dies sieht man an Thieren, welche durch Wärme getödtet sind, indem sie nämlich nach dem Tode keine Spur der Reizbarkeit von sich geben. Fontaines und Medicus haben bey Pflanzen am Morgen die größte Reizbarkeit, bey Tage und gegen Abend eine verminderte, ja beynahe eine zerstörte Reizbarkeit wahrgenommen; und Broussonet [l]) hat beobachtet, daß von der Mittagssonne die Reizbarkeit des Hedysarum gyrans erschöpft werde. Auf den höchsten Grad

k) Versuch einer natürlichen Geschichte des Hamsters durch F. G. Sulzer, Gött. und Gotha 1774.

l) Grens Journal der Physik, 3. B. S. 340.

Grad der Hitze folgt der Brand, eine Folge der zerstörten Reizbarkeit.

Eine mäßige Kälte bewirkt vermittelst ihres Reizes in den Gliedmaßen ein Zittern, auf der Haut ein Schaudern und eine Röthe. Eine stärkere Kälte, welche die Temperatur des Körpers wahrhaft vermindert, unterdrückt, ja zerstört durch Beraubung der Wärme die Reizbarkeit in dem Maaße, daß die Gliedmaßen blaß, blutleer, aller Bewegung, alles Gefühls beraubt, gleichsam todt erscheinen. Wenn den Theilen die Wärme allmählig, in den kleinsten Portionen, wiedergegeben wird, kehrt die Reizbarkeit derselben bisweilen zurück, sie geht aber, wenn eine größere Menge zugelassen wird, von dem plötzlichen Reize derselben verloren. Nach Hunters Versuchen werden die, einem hohen Grade der Kälte ausgesetzten Thiere in einem solchen Grade ihrer Reizbarkeit beraubt, daß diese niemals wieder zurückkehrt. Die Pflanzen der wärmern Gegenden gehen bey uns, indem sie durch Kälte ihrer Reizbarkeit beraubt werden, verloren.

Die mit uns beständig in Verbindung gesetzte Luft gehört gewiß zu den wirksamsten, die Reizbarkeit auf eine verschiedene Weise verändernden Dingen. Es ist sehr wahrscheinlich, daß durch die fortdaurende Reizung einer kältern Luft

das

das angenehme Gesundheitsgefühl in uns erweckt wird, welches wir dann besonders empfinden, wenn wir plötzlich aus einer warmen und verdorbenen Luft in eine reinere übergehen. Auch scheint es mir, daß die Luft die epidemischen Krankheiten nicht sowohl durch Erzeugung verschiedener Miasmen, welches sich schwer einsehen läßt, als vielmehr durch Abänderung der Reizbarkeit hervorbringe. Durch vermehrte Reizbarkeit der Gefäße entstehen Fieber, Lungenentzündungen, epidemische Bräunen. Die Reizbarkeit ausgeschnittener Herzen wird nach Verschiedenheit der Luftgattung, worin sie liegen, bald unterhalten, bald zerstört. In einem dem Zutritt der Luft ausgesetzten Geschwür sehen wir, wegen veränderter Reizbarkeit, ein schlechtes Eiter sich erzeugen. Lungensüchtige, welche reine Lebensluft athmen, zehren geschwinder ab, weil diese die Reizbarkeit der Gefäße ungemein erhöhet.

Selbst das Licht, der wirksamste Stoff in der Natur, besitzt ohne Zweifel die Kraft, die Reizbarkeit auf eine verschiedene Weise zu mäßigen. Des Lichts beraubte Pflanzen verlieren ihre Farbe und Stärke; Menschen werden an dunkeln Orten krank. Es fehlt uns aber bis jetzt an Versuchen, wodurch der verschiedene Einfluß des Lichts auf die Thiere erwiesen werden könnte.

Die Luftelectricität besitzt ebenfalls eine außerordentliche Wirksamkeit auf den thierischen Körper. Sie ist in größerer oder geringerer Quantität in der Atmosphäre, nach Verschiedenheit der Dichtigkeit, Feuchtigkeit, Reinheit derselben und nach der Beschaffenheit der Winde darin, enthalten. Sie strömt beständig aus der Luft in den menschlichen Körper, und von diesen wieder in die Atmosphäre. Im Körper angehäuft, dehnt sie die flüßigen und festen Theile aus, verdünnt die Säfte, befördert die Oscillation und Bewegung der Fasern, beschleunigt den Puls, vermehrt die thierische Wärme, die Ausdünstung, die Verdauung und alle Absonderungen. Vielleicht bessern sich einige Krankheiten, z. B. die gichtischen und rheumatischen, bey Veränderung der Witterung, weil man alsdann eine andere Luftelectricität genießt. Es giebt einige Menschen, welche während einem Gewitter mit einem Jucken der Haut, Durchlauf, fieberhaften Puls, beengten Athen, mit großer Angst befallen werden; auch hat es einige gelähmte Personen gegeben, welche um diese Zeit ihre Glieder besser haben gebrauchen können.

Auch die Nahrungsmittel scheinen eine Kraft zu haben, die Reizbarkeit abzuändern. Pflanzennahrung mindert dieselbe, thierische Nahrung erhöhet sie. Vom Fasten wird die Reizbarkeit

des Magens, vom Hunger die des ganzen Körpers erhöhet.

Ferner giebt es verschiedene mit dieser Eigenschaft begabte Dinge, welche aber bis jetzt nicht hinreichend bekannt sind. So erhöhen z. B. mäßige Spannungen der Theile die Reizbarkeit derselben, wie dieses die durch Entzündung gespannten Gefäße beweisen, und weswegen auch die erweichenden Mittel in diesem Zustande die Eigenschaft zu beruhigen haben. Eine unmäßige Spannung mindert die Reizbarkeit, und wir spannen die Haut bey Legung eines Fontanells deswegen, damit nach der dadurch verloren gegangenen Empfindung der Schmerz des Schnittes nicht so empfunden werde. Straffe und magere Körper sind reizbarer als schwammigte.

Dieselbe Kraft besitzen auch große Anstrengungen der Seele und des Körpers: das Studieren, Arbeiten, Nachdenken, Wachen, Ausleerungen, besonders des Bluts und Saamens. Geschlachtete Thiere sterben an Convulsionen. Zu starker Begattungstrieb verursacht Nervenkrankheiten. Auch zerstört die Anstrengung eines gewissen Theils, z. B. der Gedärme, von einem Durchlauf, vom Mißbrauch des Sublimats die Reizbarkeit derselben. Die vermehrte Thätigkeit der Gebärmutter während dem Fluß der Reinigung

gung vermindert die erhöhete Reizbarkeit derselben wieder. Dasselbe findet auch bey den Fiebern statt. Die Mesmer'schen Manipulationen beym thierischen Magnetism wirkten ohnezweifel wol durch Erhöhung der Reizbarkeit. Ich kenne eine mit einer schmerzhaften Krankheit behaftete Frau, welche nicht anders schlief, als wenn sie gerieben wurde. Es giebt einige Menschen, welche nach einer einige Zeit angestellten kreisförmigen Bewegung mit der Hand in der Gegend des Magens sich erbrechen. Nach einer vorhergegangenen Magenentzündung folgt leicht Erbrechen, nach einer Darmentzündung, aus einer geringen Ursach, Kolik. Venerische Geschwüre im Schlunde lassen eine sehr große Reizbarkeit jenes Theils nach. Ich kenne einen Menschen, welcher vor zehn Jahren mit dieser Krankheit behaftet war, und der acht Jahre lang nach geheiltem Uebel von jeder geringfügigen Ursach, dem Einathmen einer kältern Luft, dem Genuß reizender Speisen und Getränke, von einer Erhitzung des Körpers u. s. w. eine dunkele mit bläulichen Flecken bedeckte Röthe im Schlunde bekam, wozu sich dann Schmerz und Spannung, und ein beständiger zäher häufiger und besonders nächtlicher Ausfluß eines oft blutigen Schleimes gesellte. Dieser Mensch, welcher alle jene Zufälle von seiner nicht hinreichend geheilten Krankheit ableitete, wurde von diesem Uebel sehr gequält, und wandte beständig

ständig neue, von allen Orten her verschriebene Arzneymittel dagegen an. Ein zu reichlicher Genuß des Weins nach gehobenem Tripper, starke Bewegung des Körpers, oder ein anderer Diätfehler, bewirken sehr gern eine neue Harnstrenge, und die Absonderung eines häufigern, selbst grünen Schleims.

Endlich verdienen hier noch die Leidenschaften, wie der Zorn, welcher die Lebenskraft der Leber afficirt, und mehrere andere, in der Rücksicht noch nicht hinreichend bekannte Reize angezeigt zu werden. Auch scheinen die meisten entferntern Krankheitsursachen kaum unmittelbar, sondern durch Abänderung der Reizbarkeit ihre Wirkung zu äußern m).

§. 13.

m) Wir sind noch sehr wenig mit der Wirksamkeit der Dinge, welche die Lebenskraft abändern und anstrengen, bekannt. Ein merkwürdiges Beyspiel hiervon findet man in den Philosoph. Transact. (1792. P. II. p. 197.) Im Monat December 1790 wurde ein Schiff im Kanal so gegen eine Klippe geworfen, daß drey Schiffer desselben an einem trocknen Theil des Schiffs, die übrigen zwölfe alle nach der verschiedenen Höhe der Wellen des Meers eingetaucht demselben anhingen. Da am andern Tage die Bewohner des Ufers zur Hülfe kamen, waren die ersten drey schon todt, die andern obgleich schwächern und in Wasser eingetauchten wurden lebend erhalten. Durch diesen

Vor-

§. 13.

Von der specifischen Reizbarkeit mit den ihr in verschiedenen Bewegungsorganen gegenwärtigen und angemessenen Reizen.

Ich wende mich jetzt zu einem unbearbeiteten Theile meines Werks, um nämlich zu zeigen, daß die specifische Reizbarkeit jedem einzelnen Bewegungsorgane zukomme. Da sie aber nicht für sich, sondern aus ihren Wirkungen erkannt wird, so glaube ich sie am besten beweisen zu können, wenn ich zeige, daß eine gewisse bestimmte Wirkung nur durch einen eigenthümlichen Reiz entsteht, und in jedem Organ specifische Reize statt finden, welche allein fähig sind, in ihm eine natürliche Ver-

Vorfall bewogen ließ D. Courrie, der diese Geschichte erzählte, um einen Versuch anzustellen, einen Menschen in ein Meerbad, 44° Fahrenh. kalt, steigen. Sogleich nach dem Einsteigen minderte sich die Temperatur dieses Menschen von 98° Fahrenh. bis auf 87°, wurde aber allmählig in diesem sehr kalten Bade in den ersten 12 Minuten auf 93½ Gr. wieder vermehrt. Derselbe Versuch in einem Bade mit süßem Wasser angestellt brachte eine verschiedene Wirkung hervor, minderte zwar die Wärme, aber bewirkte nachher keinen Wachsthum derselben. Der Verfasser behauptet daher, daß nach diesen Versuchen, von dem Untertauchen in Salzwasser, die Lebens- und Wärmekraft vermehrt, und auf diesem Wege das Leben der untergetauchten Schiffer erhalten sey.

Verrichtung zu erwecken. Zu den Bewegungsorganen rechne ich, wie ich oben gesagt habe, überhaupt alle diejenigen Organe, Eingeweide, Drüsen, Absonderungs- und Ausleerungs-Werkzeuge, welche einer eigenthümlichen Bewegung fähig sind, durch Bewegung ihre Function verrichten, und nicht eigentlich zu den Sinnorganen gehören.

1) Die Zusammenziehung selbst, oder die im Organ angefangene Bewegung, scheint mir unter die Reize zu gehören. In einem mit der Spitze einer Nadel berührten Herzen haben wir wahrgenommen, daß sich die Zusammenziehung in dem kleinsten gereizten Theil angefangen, und sich zu den andern verbreitet hat. Daß in Theilen, welche aus langen und zirkelförmigen Fasern bestehen, die im gereizten Theil ihren Anfang nehmende Zusammenziehung nach und nach von diesem auf die übrigen Theile fortgepflanzt werde, sehen wir besonders an der peristaltischen Bewegung der Gedärme. Wenn auf die Haut eines zarten Mädchens ein Tropfen kaltes Wasser gebracht wird, so bewirkt er auf dem ganzen Umfange derselben eine Gänsehaut. Wird ein Polype mit einer eisernen Spitze berührt, so zieht er sich selbst, auch mit seinen Armen, zusammen. Dasselbe findet auch beym Regenwurm statt. Drückt man ein Blatt von der Averrhoa carambola

bola stark zusammen, so zieht sich dieses nicht allein, sondern auch alle Blätter, welche mit jenem verbunden sind, zusammen. Die Blätter der Mimosa sensitiva fallen, an einer Stelle berührt, nebst den Aesten zusammen. Es scheint, daß bis jetzt kaum die Erscheinung, warum in einigen Kanälen, z. B. im Darmkanal und in den nicht mit Valveln versehenen Haargefäschen, von der bloßen Zusammenziehung der Wände die Contenta derselben eine regelmäßige fortschreitende Bewegung haben, hinlänglich erklärt ist. Es bestimmt zwar zuweilen die Resistenz des obern Blutes in den Gefäßen die von der Zusammenziehung derselben abhangende Richtung der Bewegung der Flüssigkeit; sie wird aber durch dasjenige, was ich von der Fortsetzung der Reizung durch eine bewirkte Zusammenziehung gesagt habe, deutlicher. An obern Theilen angebrachte Reize, z. B. im Darmkanal, fangen mit einer Zusammenziehung am gereizten Orte an, und verbreiten dieselbe von da weiter: wodurch denn die Contenta nothwendig nach unten befördert werden müssen.

Diese Erscheinung, daß nämlich durch eine Zusammenziehung Zusammenziehung hervorgebracht werde, kann auf eine verschiedene Weise erklärt werden. Entweder vertritt die in dem zuerst gereizten Theile bewirkte Zusammenziehung unmit-

unmittelbar die Stelle des Reizes im benachbarten Theile, und geht so weiter; oder die Reizung wird durch das mit Fasern durchwebte, und durch das durch Zusammenziehung der gereizten Faser gespannte Zellengewebe verbreitet; oder endlich der Reiz bewirkt in den Nerven des Organs ein Nervengefühl, welches bis zu einem gewissen Grad aufsteigt, obgleich nicht bis zur Seele fortgepflanzt wird, und bald den ganzen Fasern des Organs mitgetheilt, eine allgemeine Zusammenziehung desselben bewirkt. Da übrigens anhaltende Reize, die Luft, Bewegung der Säfte, Druck der nahe liegenden Theile u. s. w. auf die Bewegungsorgane wirken, wer wird es dann läugnen, daß auf eine gleiche Weise anhaltende Zusammenziehungen in der Faser geschehen, welche aber gering sind, und wegen Schwäche des Reizes nicht in die Sinne fallen? Diesen Zustand der geringern Zusammenziehung pflegen wir Ton zu nennen.

2) Die willkührlichen Muskeln besitzen eine specifische Reizbarkeit für das Nervengefühl. Die Seele bewirkt in dem Nerven ein Gefühl oder eine Thätigkeit, welche abwärts fortgepflanzt in den Muskel übergeht, und als ein specifischer Reiz in ihm eine bestimmte und starke Bewegung erregt. Diese Muskeln besitzen eine specifische Reizbarkeit für diesen Reiz, und ich kenne keinen andern Reiz

im Körper, welcher so specifisch und mit einer solchen Schnelligkeit eine so genaue und große Wirkung hervorbringt, als das Nervengefühl in den dem Willen der Seele unterworfenen Muskeln. Die übrigen Muskeln, welche diese specifische Reizbarkeit gegen das Nervengefühl nicht besitzen, haben eine unwillkührliche, von der Herrschaft der Seele nicht abhangende Bewegung [n]). Die Seele beherrscht die willkührlichen Muskeln, zwischen der Seele und dem Muskel befindet sich aber nichts als der Nerve, welcher zunächst durch seine Thätigkeit den Willen der Seele zum Muskel leitet, und diesen durch Reizung anregt und zur Bewegung antreibt. Wird der Nerve abgeschnitten oder unterbunden, oder ist er durch Lähmung oder Schlagfluß seines Gefühls beraubt, so hört die Bewegung, in sofern sie von der Seele ihren Ursprung nimmt, in den Muskeln auf. Die Section lebender Thiere beweist diese Erscheinung deutlich: denn in dem Augenblicke, wo man bey einem Frosche den entblößten Cruralnerven mit dem electrischen Funken berührt, bewegen sich alle Muskeln des Schenkels.

Diese

n) Diese Bewegungen werden auch, obgleich nicht sehr passend, automatische Bewegungen genannt, indem sie vielmehr die Bewegung einer unbelebten Maschine bezeichnen.

Diese specifische Reizbarkeit einiger Muskeln für den Nervenreiz bestimmt den Unterscheidungsgrund, welcher zwischen den willkührlichen und unwillkührlichen Muskeln statt findet. Einige Muskelbewegungen, welchen die Reizbarkeit fürs Nervengefühl fehlt, geschehen blos thierisch (mere animales), ohne Mitwirkung der Seele, und wir nennen diese eigenmächtige oder unwillkührliche. Andere sind thierische Seelenwirkungen (Spirituoso animales), welche, so lange die Muskeln und Nerven gesund sind, nicht anders als durch Mitwirkung der Seele geschehen. Diese obgleich mit einer hinreichenden Reizbarkeit und Contractilität begabten willkührlichen Muskeln ruhen so lange, bis sie durch einen Nervenreiz zur Bewegung angeregt werden. Endlich giebt es gemischte, bald einer freywilligen, bald einer willkührlichen Bewegung fähigen Muskeln. Dergleichen sind die zum Athemholen, zur Ausleerung des Urins dienenden Muskeln, welche letztere zwar meistentheils während der Ausleerung des Harns vom Nervengefühl zu einer mäßigen Bewegung, bisweilen aber vom Saamen in eine ungestüme convulsivische Bewegung gesetzt werden.

Diese den Muskel reizende Wirkung des Nerven muß nicht mit jener Function desselben, wodurch sie den Muskeln die Bewegungskraft mittheilt, verwechselt werden. Die Thätigkeit

des Nerven, welche die willkührlichen Muskeln reizt, ist ein einfacher Reiz, eine äußere, von außen kommende Ursach, die in Ansehung der Wirkung auf dem Muskel von jedem andern Reize der Galle, dem Urin, dem Blute, der Kälte u. s. w. nicht verschieden ist. Hingegen ist die Wirkung des Nerven, wodurch den Muskeln die Bewegungskraft mitgetheilt wird, ganz anders, sie ist beständig in jedem Muskel thätig, und bewirkt dies Geschäfft ohne alle Bewegung. Die Nervenreizung wirkt nur in Zwischenräumen, und bewegt nur gewisse dieses Reizes fähige Muskeln. Wenn gleich die willkührlichen Muskeln in einer langen Zeit von den Nerven nicht gereizt werden, so behalten sie doch ihre und oft großen Muskelkräfte; und den unwillkührlichen sowohl, als auch den willkührlichen wird die Bewegungskraft von den Nerven mitgetheilt, ob sie gleich keiner reizenden Wirkung derselben fähig sind. Der Grund, warum die Natur den Reiz der willkührlichen Muskeln an die Nerven gebunden hat, ist hinreichend bekannt. Diese der Wirkung der Seele unterworfenen Muskeln sind nämlich nur vermittelst der Nerven, dem einzigen Bande zwischen der Seele und dem übrigen Körper, der Herrschaft des Willens unterworfen, und sie können sich daher nach Willkühr der Seele bewegen. Die in den einzelnen Organen besonders anzuzeigenden Reize der unwillkührlichen Muskeln

sind

sind unwillkührlich, und ihre Wirkungen sind von derselben Beschaffenheit.

Die unwillkührlichen Muskeln werden weniger, die willkührlichen aber, die in gewissen Zwischenräumen ruhen, geschwinder durch die Bewegung erschöpft. Die Ideen der Seele sind während der Wirkung des willkührlichen Muskels entweder deutlich, oder dunkel. Im letztern Falle entstehn Instincte, die sehr viel zum Nutzen des gesunden und kranken Körpers beytragen. Bisweilen werden in Krankheiten entweder von dunkeln Ideen der Seele, oder vom fortdaurenden Nervengefühl Bewegungen in den willkührlichen Muskeln hervorgebracht, deren die Seele nicht bewußt ist, und welche weder zu den willkührlichen Wirkungen, noch auch zu den unwillkührlichen und krampfhaften Zusammenziehungen gerechnet werden können. Ein Mensch, welcher den Gebrauch des Schnupftobaks gewohnt war, brachte, als er eine Apoplexie bekam, fast alle Viertelstunden seine rechte Hand auf eine ähnliche Art nach der Nase, wie er sie vorher, da er noch gesund war, mit Tobak dahin gebracht hatte; er rieb auch nachher die Finger ab, als wenn er den anhangenden Schnupftobak abwischen wollte. Mir scheint es nach vielen Gründen, welche anzuführen hier der Ort nicht ist, wahrscheinlich zu seyn, daß die einmal erweckten Nervengefühle niemals

niemals ganz ausgelöscht werden, sondern anhaltend fortdauren, obgleich so dunkel, daß weder Emfindungen in der Seele, noch auch Bewegungen in den Bewegungsorganen weiter davon bewirkt werden.

Die Wirksamkeit der willkührlichen Bewegung rührt nicht blos von der Wirksamkeit und Schnelligkeit des Bewegungsorgans her, sondern hängt ebenfalls von der Klarheit der Ideen ab. Daher jene wunderbaren Bewegungen der Schauspieler, der Taschenspieler, Künstler, Nachtwandler, bey denen allen die Kraft der Seele, auf die gegenwärtige Bewegung gerichtet, eine vollkommnere Bewegung hervorbringt.

Nicht alle Muskeln sind der willkührlichen, aber alle sind der unwillkührlichen Bewegung, z. B. bey Krämpfen und Convulsionen, fähig. Die nächste Ursach der krampfhaften Krankheiten liegt aber nicht eigentlich in einem Fehler des Bewegungsorgans, sondern scheint mehr in einer anomalischen Wirkung der Nerven ihren Grund zu haben. Diese Krankheiten lassen sich nicht überall aus der verletzten Reizbarkeit und Contractilität erklären, sondern haben vielmehr ihren Ursprung von einem von freyen Stücken entstandenen Nervengefühl, welches der Regel nach von der Seele hätte beherrscht werden sollen, jetzt aber von freyen

Stücken entsteht, ohne Leitung die Nerven durchwüthet, und die Muskeln hin und wieder reizt.

3) Die gemeine Faser, und insbesondere einige aus ihr zusammengesetzten Organe, besitzen neben der thierischen Bewegung auch eine gleiche Kraft, nämlich die Contractilität und Reizbarkeit, und werden von Reizen regiert. Die aus ihr gebildeten und mit einer besondern Reizbarkeit begabten Organe übergehe ich, und will nur einiges von dem gemeinen Zellengewebe sagen. Dieses Zellengewebe, was eine träge Reizbarkeit besitzt, wird von der Kälte, die auf der Haut und an der Tunica dartos eine Zusammenschrumpfung bewirkt, gereizt. Selbst der in den Zellen desselben enthaltene Dunst scheint eine fortdaurende Neigung zur Zusammenziehung zu unterhalten. Endlich erregt auch die, z. B. nach der Muskelbewegung der Geburt bewirkte Ausdehnung die Contractilität. Nervengefühle scheinen wenig aufs Zellengewebe zu vermögen, ob ich gleich die Wirksamkeit derselben überhaupt nicht läugnen will, indem vom Schreck sich die Haare emporsträuben.

4) Vorzüglich müssen wol die Gefäße genannt werden, indem sie von allen, und besonders von den Absonderungsorganen den größten Theil ausmachen, auch nicht wenig zur eigenthümlichen

Reiz-

Reizbarkeit eines jeden Organs beyzutragen scheinen.

Wofern man nicht den blutführenden Gefäßen, sowohl den arteriösen als venösen, imgleichen den Haargefäßen, eine eigenthümliche Bewegungskraft zuschreibt, wird man kaum die fortdaurende ruhige und sanfte Bewegung der Säfte aus der bloßen Kraft des Herzens und der großen Gefäße sich erklären können; besonders wenn man jene unzählbaren Ramificationen der Gefäße, so viele dem Umlaufe entgegengesetzte Hindernisse der Bewegung der Säfte durch die kleinsten und entferntesten Haargefäße, die von dem Reiben und der Anziehung der Flüssigkeit unter sich und mit den Wänden der Gefäße entstehen, bedenkt. Das Herz wirkt nicht durch Stoß (percussione), sondern vermittelst eines Drucks, welchen Hales o) in der linken Herzkammer mit der Kraft von 51 Pfunden gleich schätzt. „Wer von dem Herzen alle Bewegung der Säfte ableitet, sagt Whytt p), der wird auch nicht erröthen, zu bestreiten, daß er mit dem Drucke der Hand Berge versetzen könne.„ Die Gefäße bedürfen in der Rücksicht eine eigenthümliche Bewegungskraft, wodurch sie die aufgenom-

o) Statical Essays, Vol. II. p. 40.

p) A. a. O. S. 392.

nommenen Säfte thätig forttreiben, dadurch die Thätigkeit des Herzens unterstützen. Nicht selten nimmt man zu einer Zeit einen verschiedenen Rythsmus der Pulsschläge zwischen diesen und jenen Arterien q), sogar zwischen den Arterien und dem Herzen wahr, welcher gewiß nicht von der Thätigkeit des Herzens allein hergeleitet werden kann. Man findet den Puls an einem paralytischen Theil oft unterdrückt, ja beynahe ganz verschwunden, wenn wir ihn zu der Zeit in gesunden Theilen von natürlicher Beschaffenheit wahrnehmen. Wie verhielte sich dies, wenn das Herz allein die Bewegung hervorbrächte? Die kleinen Arterien können durch Friction, Blasenpflaster und andere topischen Reize zu den schnellsten Oscillationen, ohne Abänderung der Pulsschläge, welche daher vom Herzen nicht abhangen, angeregt werden. Styptische Mittel von verschiedener Art, Kälte, selbst Leidenschaften, stillen durch Erregung der Zusammenziehung der Gefäße Blutungen. In den Haargefäßchen sterbender Thiere nehmen wir oft noch nach aufhörendem Herz- und Pulsschlage eine unregelmäßige Bewegung der Säfte vorwärts und rückwärts wahr, welche nothwendig einer eigenthümlichen Oscillation der Gefäßchen zuzuschreiben ist. Besonders nimmt man im Mesenterium sterbender Frösche bis-

q) Reil memorab. clinic. Tom. II. Fasc. I. p. 205.

bisweilen noch einen ungleichen Umlauf des Bluts, in diesen Gefäßen eine langsame, in andern eine geschwinde, selbst mit den Augen wahr. In kaltblütigen Thieren dauert noch nach herausgerissenen Herzen einige Zeit hindurch der Umlauf der Säfte fort. In den Venen haben Lancisius r), Verschuir s) und andere eine Bewegung auf einen Reiz wahrgenommen. Aus diesen beobachteten Erscheinungen erhellet es hinreichend, daß die Gefäße eine eigenthümliche, von dem Herzen nicht abhangende Bewegungskraft besitzen, und daß nicht von diesem allein, sondern auch von den Gefäßen der Umlauf der Säfte vollbracht werde t). Haller läugnet zwar die Reizbarkeit der Arterien, weil sie sich seinen Reizen nicht unterwerfen; Verschuir u) hat aber gesehen, daß durch ein angebrachtes Eisen Zusammenziehung bewirkt wurde. Ueberdieses sind Arterien Arterien, und keine Muskeln, und können keine Muskular-Erschei-

r) de motu cordis et anevrism, Propos. LVII. Sect. IV. Cap. I.

s) de arteriarum et venarum vi irritabili, ejusque in vasis excessu, et inde oriunda Sanguinis directione abnormi, Gröning. 1766. p. 24 und 81.

t) Mehrere Gründe über denselben Gegenstand hat Krampf de vi vitali arteriarum, Argenta 1786, p. 17. 27. vorgetragen.

u) A. a. O. S. 81.

Erscheinungen hervorbringen, besitzen eine eigenthümliche Reizbarkeit, verlangen einen specifischen Reiz, können daher auch mit den Gesetzen der Reizbarkeit der Muskeln nicht verglichen werden. An einem andern, ich weiß nicht an welchem Orte, leitet Haller die Entzündung von der vermehrten Reizbarkeit der Gefäße ab, und widerspricht sich hier und an andern Orten in der Lehre von der Reizbarkeit, welches bisweilen ein Merkmal einer bösen Sache zu seyn pflegt.

Vorzüglich besitzen die Haargefäße einen hohen Grad der Reizbarkeit, welches van den Bosch v) und Hoffmann w) deutlich dargethan haben. Das Reiben der Haut bewirkt Röthe, die Canthariden mit Serum angefüllte Blasen, ins Auge gebrachte Schärfen bewirken ein Thränen, die Speisen einen Zufluß des Speichels, Nießmittel ein Tröpfeln der Nase, Laxirmittel einen dünnen Leib. Wer wird nun diese Erscheinungen anders, als aus der eigenthümlichen Bewegungskraft dieser Gefäße erklären, die durch einen Reiz angeregt, größere vom Herzen nicht abhän-

v) Theoretische und practische Bemerkungen über das Muskelvermögen der Haargefäßchen, Münster 1786.

w) Von der Empfindlichkeit und Reizbarkeit der Theile, Münster 1779.

abhangende Bewegungen bewirken? Diese Gefäße bilden die zartesten und dichtesten Netze, welche aller Orten zwischen die Venen und Arterien liegen, und auf eine wunderbare Weise zusammen verbunden, und mit einer großen Reizbarkeit begabt sind. r). Diese Gefäße scheinen vorzüglich die Säfte durch eine eigne Kraft fortzutreiben, daher werden sie in denselben nicht nach den Regeln des Blutumlaufs, sondern nach einer verschiedenen und oft entgegengesetzten Richtung, als sie vom Herzen bewegt werden, umgetrieben. Das Blut wird von den Arterien diesen Netzen zugeführt, vorwärts und rückwärts in ihnen bewegt, und endlich von den Venen in das allgemeine Receptaculum zurückgeführt. Bisweilen kann man diese Erscheinung in dem Mesenterium der Frösche mit Augen sehen, deren Säfte von einem angebrachten Reize auf eine verschiedene Weise gestört, und von allen Seiten nach dem gereizten Orte zufließen und zurückgestoßen werden. Die Zusammenziehung ist aber in diesen Gefäßen in Rücksicht ihrer Zartheit so gering, daß sie weder mit dem Auge noch auch durchs Mikroscop wahrgenommen werden kann.

Da nun aus diesen Erscheinungen die eigenthümliche Bewegung der Gefäße hinreichend erhellet,

r) *Mascagni* vasarum lymphaticorum Historia et ichnographia, 1787. p. 13.

erhellet, so ist es auch ausgemacht, daß sie mit einer Bewegungskraft, von dieser mit Contractilität und Reizbarkeit begabt sind, und von Reizen zur Bewegung angeregt werden. Die Reizbarkeit dieser Gefäße ist specifisch von der, der andern Theile, verschieden. Sie besitzen auch nicht aller Orten eine gleiche, sondern eine in verschiedenen Theilen derselben verschiedene Reizbarkeit. Anders ist sie nämlich in den Arterien, anders in den Venen, den Stämmen, Aesten, anders in den Gefäßen dieses, anders in den Gefäßen eines anderen Organs. Es läßt sich dies aus Gründen und aus Erfahrung beweisen. Denn es findet in Absicht der Structur und Form derselben eine große Verschiedenheit statt, wodurch auch ihre Kräfte verändert werden; daher ist die Bewegung in den Arterien offenbar und pulsirend, in den Venen dunkel und anhaltend; die Stämme besitzen eine geringere, die Haargefäße eine größere Reizbarkeit; man nimmt auch sogar eine verschiedene Bewegung derselben in jedem einzelnen Organ wahr. Endlich wird das in den Gefäßen befindliche Leben, welches ihnen zur Hervorbringung eigenthümlicher Verrichtungen nöthig ist, von dem Bau des Organs bestimmt, welches man besonders in Rücksicht der Absonderungen bemerkt.

Zu den Reizen, welche die Gefäße bewegen, gehört das Blut. Daher müssen die belebten

Arte-

Arterien, um ihre Reizbarkeit gehörig zu beurtheilen, durch warmes Blut gereizt werden. Auf welche Art das Blut die Bewegung bewirkt, durch unmittelbare Berührung oder durch Ausdehnung der Gefäße, das ist ungewiß. Die bloße Berührung des Bluts scheint nicht hinzureichen, indem die Gefäße niemals leer vom Blut sind, und es ist wahrscheinlicher, daß durch eine gewisse vom Blute bewirkte Ausdehnung die Gefäße zur Bewegung gereizt werden. Die von der Zusammenziehung des Herzens in alle Arterien fortgestoßene Blutwelle reizt, vermöge ihrer im ganzen System thätigen Gewalt, durch Druck und Ausdehnung, wegen dem fortdaurenden Laufe des Bluts, die Arterien augenblicklich zur Bewegung, woraus sich der Synchronismus der Bewegung der Arterien mit der Bewegung des Herzens auf eine gewisse Weise erklären läßt. Ferner scheint die Zusammenziehung eines Gefäßes als ein Reiz auf die angrenzenden Theile zu wirken; denn es wird nicht allein der gereizte Theil bewegt, sondern auch zugleich die nahe gelegenen, und die Wirkung des Reizes verbreitet sich durch Bewegung wie in den Gedärmen. Endlich scheint auch Resistenz und Hindernisse des Umlaufs der Säfte, indem sie eine Ausdehnung bewirken, das Geschäfft des Reizes zu übernehmen. Diese Hindernisse des Umlaufs sind aber in Rücksicht des Alters, des Geschlechts, Tempe-

raments

raments des Menschen, und in Hinsicht anderer zufälliger Ursachen so verschieden, und kommen so häufig vor, daß man sich über den fortdaurenden sanften und ordentlichen Blutumlauf wundern muß. Es ist mir deswegen sehr wahrscheinlich, daß durch die vorhandenen Hindernisse, die als Reize wirken, die Thätigkeit der Gefäße vermehrt werde, und zwar in einem desto stärkern Grade, je mehrere Hindernisse statt finden, und daß auf diese Weise ein fortdaurendes Gleichgewicht im Umlauf der Säfte unterhalten werde. Endlich sind auch wol die Nervengefühle selbst auf die Gefäße nicht ganz unwirksam, indem eine plötzliche Freude die Thätigkeit des Herzens beschleunigt, Traurigkeit die Thätigkeit der Gefäße der Conjunctiva, Schaam die der Gefäße des Gesichts erregt, und der Schreck einen Krampf in den Gefäßen der Haut und eine Blässe der letztern bewirkt.

Die vielfachen oft schweren Krankheiten der Lebenskraft der Gefäße will ich zum Theil unten anführen.

Auch die lymphatischen Gefäße besitzen eine eigenthümliche Reizbarkeit und Contractilität, wodurch sie den Forttrieb der in ihnen enthaltenen Lymphe bewirken y). Von der aufgenommenen Lymphe

y) *Hewson* Experiment. Inquir. Part. II.

Lymphe werden sie, wie das Herz vom Blute, specifisch gereizt; es giebt sogar widernatürliche Reize, z. B. die mit dem scharfen Grundstoff versehenen Pflanzen, das Quecksilber und andere Reize, welche die Lebenskraft derselben zu unregelmäßigen Bewegungen anregen. Dasselbe leisten Erschütterungen des Körpers, indem bisweilen Brechmittel lymphatische Geschwülste, ja selbst die Hautwassersucht geheilet haben; wir haben sogar gelesen, daß durch epileptische Anfälle eine ödematöse Geschwulst der Füße zertheilt sey. Auch ist es wahrscheinlich, daß die Lymphgefäße nicht eine überall gleiche, sondern eine in diesem oder jenem Ast verschiedene Reizbarkeit besitzen, indem sie Säfte von verschiedener Eigenschaft: die Galle, Saamen, Chylus rc. resorbiren. Anders ist die Reizbarkeit in den lymphatischen Gefäßen der Haut und in den Gefäßen, die aus dem Zellengewebe entspringen, anders in denen, welche sich in den Eingeweiden und Gedärmen befinden. Die Reizbarkeit derselben dauert noch einige Zeit nach dem Tode fort, und wird von der Luft und Kälte zur Zusammenziehung angeregt z). Sömmerring a) hat sogar aus einem geöffneten lymphatischen Gefäße mit großer Gewalt Lymphe hervorspritzen

z) *Schreger* de irritabilitate vasor. lymphat. Lips. 1789. *van den Bosch* a. a. O. S. 4. 35.

a) A. a. O. T. IV. S. 453.

spritzen gesehen. Schreger [b]) glaubt, daß die Lymphgefäße Nerven haben, und daß ihnen die Bewegungskraft durch dieselben mitgetheilt werde. Ob ihre Contractilität von der gemeinen oder von der Muskelfaser abhängt, ist kaum wegen der Zartheit dieser Gefäße zu bestimmen. Die Schriftsteller behaupten, daß sie an größern Stämmen etwas ähnliches wie Muskelfasern entdeckt hätten. Der Forttrieb der Lymphe in den lymphatischen Gefäßen wird außer der eigenthümlichen Contractilität derselben auch durch das Schlagen der nahe gelegenen Arterien, durch die Muskelbewegung, die valvulöse Structur und den Druck der nahe gelegenen Theile unterstützt. Obgleich aber die Bewegung derselben durch die Wirkung der willkührlichen Muskeln, den Puls der Arterien und die valvulöse Structur befördert wird: so läßt sie sich doch weder aus allen diesen Umständen, noch auch aus der todten Anziehung der Haarröhrchen hinreichend einsehen. Wir finden nämlich bey Thieren die Regel, daß die Lymphgefäße die Venen, die Nerven aber die Arterien zur Begleitung haben. Die willkührliche Muskelbewegung fehlt oft und bey Nacht ganz, und die Milchgefäße werden nach geöffnetem Unterleibe und nach Hinwegräumung der von den Muskeln zu erwartenden Unterstützung eben so gut bewegt, nicht

b) A. a. O. S. 19.

nicht selten kann sogar die Muskelbewegung der Bewegung der Lymphe hinderlich seyn, weswegen denn auch diese Gefäße mit Klappen versehen sind. Die Klappen können zwar die Bewegung leiten und unterstützen, aber für sich sie nicht allein hervorbringen. Es giebt auch sogar einige Theile des Lymphsystems, die gar keine Klappen haben, welches Monro [c]) bey den Lymphgefäßen der Fische gesehen hat.

Diese Gefäße sind verschiedenen Krankheiten der Bewegungskraft unterworfen [d]). Bisweilen entsteht vielleicht eine Fettigkeit von einer zu großen Thätigkeit der Milchgefäße, Magerkeit von einem Torpor derselben, wozu sich Durchfälle von einem nicht resorbirten Chylus gesellen, welcher die Gedärme reizt. Bisweilen nehmen wir Wassersucht von einem Krampf der lymphatischen Gefäße, besonders bey hysterischen und hypochondrischen Personen wahr, welche mit krampfstillenden Mitteln behandelt werden muß. Es entstehen auch entweder von einem Reiz, oder von einer vermehrten Reizbarkeit in den Lymphgefäßen chronische und acute Entzündungen, und nicht selten entstehen auch von einem Panaritium rothe

c) Vom Bau und der Physiologie der Fische.

d) Assalinis Versuch über die Krankheiten des lymphatischen Systems, Dresden 1792.

rothe schmerzhafte, unter der Haut bis zu den Achseln heraufsteigende Streifen und strickförmige knotige Erhabenheiten, welche sich von den Schankern der Ruthe bis zu den Inguinaldrüsen erstrecken. Besonders entzünden sich sehr häufig die glandulae conglobatae von einer bösartigen Materie, von einem Miasma, und der Jauche bösartiger Geschwüre.

5) Die Regenbogenhaut (Iris). Im Vorbeygehen will ich die Verrichtungen einiger Theile erwähnen, damit sie als Beyspiel, wie die oben genannten Sätze angewendet werden müssen, dienen mögen. Es erwarte daher niemand eine vollkommne, die Grenzen einer Streitschrift übersteigende Erklärung derselben, welche ich vielleicht zu seiner Zeit geben werde. — Die Regenbogenhaut besitzt eine offenbare und zwar specifische, nur für den Reiz des Lichts empfängliche Reizbarkeit. Daher ruhet sie in der Dunkelheit. Diese Reizbarkeit derselben, durch Entzündung und andere Reize vermehrt, bewirkt eine Myosis, oder eine krampfhafte Zusammenziehung derselben; durch Reize der ersten Wege, z. B. durch Würmer, vermindert eine auch bey gegenwärtigem Licht statt findende Ausdehnung derselben. Haller [e]), Zinn [f]) und

e) Element. Physiol. T. V. p. 374.

f) Oculi humani descriptio, p. 86.

andere glauben, die Bewegung der Iris hange von dem Einflusse der Säfte in ihre farbenlose Gefäße her, wie wir dieses bey dem Penis, der Clitoris, den Brustwarzen wahrnehmen. Allein ich möchte doch wegen der sehr großen Beweglichkeit derselben und dem Antagonismus der zusammenziehenden und ausdehnenden Kräfte, welche besonders bey Operationen wahrgenommen wird, ihre Bewegung vielmehr von eigenthümlichen gemeinen oder Muskelfasern ableiten. Man glaubt, daß die Iris durch den Reiz des Lichts nicht directe bewegt, sondern blos die Retina davon afficirt werde, von welcher er reflectiret wird, und jene bewege. Die Iris einer gestorbenen Katze bleibt vom Schein des auf sie gerichteten Lichts unbeweglich, wird aber schnell zusammengezogen, wenn der Lichtstrahl durch die Pupille auf die Retina fällt 9). Diese nach dem Tode noch einige Zeit übrig bleibende Bewegung würde ich aber kaum von dem Einflusse der Säfte herleiten. Beym grauen Staar haben wir nicht selten eine sehr bewegliche Pupille gefunden, obgleich dann der Eindrang der Lichtstrahlen nach der Retina gehindert ist.

6) Das Herz besitzt eine specifische Verwandtschaft zum Blute, wodurch es leicht und stark

9) *Krause* diss. de part. irritabil. h. c. Lips. 1777.

stark zur Thätigkeit gereizt wird, und wir brauchen kein Salz im Blute (wie Rob. Whytt [h]) annimmt), damit es die Kraft des Reizes erlange. Ueberdieses scheint die Gewalt, womit das Blut fortgetrieben wird, und die das Herz ausdehnende Menge desselben jenes zu reizen [i]).

7) Die Lungen sind, weil sie nicht zu den Sinnorganen gehören, unempfindlich, und besitzen nur ein allgemeines dunkeles Gefühl von der Gegenwart der zunächst liegenden Theile, und im höhern Grade ein dunkeles Gefühl vom Schmerz, weswegen sie dann auch in Brustkrankheiten keine bestimmte Empfindung in der Seele bewirken. Sie besitzen aber doch eine, und zwar specifische Reizbarkeit, welche anders in diesem, anders in jenem Theil der Lungen, der Glottis, der Luftröhre, den Luftröhrenästen und deren Abtheilungen, und in den Luftbläschen ist. Die Lungen scheinen besonders gegen die Luft, hauptsächlich gegen reine, reizbar zu seyn, und die Exspiration durch eine eigenthümliche Contractilität der Luftröhrenäste und Luftgefäße hervorzubringen. Fremde Körper, Knoten, veranlassen in den alleräußersten Enden der Lungen eine beträchtliche Reizung, und bewirken Husten. Ich glaube kaum, daß zur Erklärung

h) A. a. O. S. 50.

i) S. oben, S. 101.

klärung dieser sehr wichtigen Materie die abwechselnde Rarefaction der Luft in den Lungen hinreicht; so wie auch die Gewalt, womit die Luft während des Niesens ausgepreßt wird, nicht blos aus einer convulsivischen Bewegung des Zwergfells, mehr aber aus einem allgemeinen Krampf der Lungen eingesehen wird. Es giebt auch andere Erscheinungen, z. B. das krampfhafte Asthma, der Stickhusten, die von einem Krampfe der Lungen ihren Ursprung haben. Die Reizbarkeit der Lungen wird im Catarrh, dem Keich- und Nervenhusten ohne Materie erhöhet, und vorzüglich von der fixen oder einer andern mephitischen Luft, auch vom Mohnsafte, welcher in der Schwindsucht den Reiz zum Husten, obgleich bey gegenwärtigen Stoff hemmt, vermindert. Nach Abschneidung des Nervus recurrens geht die Sprache verloren [f]).

8) Der Speisecanal. Die Müskeln, welche den Larynx unterstüzen, werden von dem Bissen zur Bewegung gereizt, worauf er in die Speiseröhre selbst hinabgelassen, dieselbe nach und nach zur Zusammenziehung reizt. Die Bewegung scheint kurz nach der Reizung zu geschehen, indem immer die über dem Bissen befindlichen Fasern zusammengezogen werden, und jenen niederdrücken.

Die

f) Rob. Whytt a. a. O. S. 11.

Die Speisen erregen die Bewegung des Magens, und die Vögel verschlingen dieserhalb selbst kleine Steine. Da aber der Speisecanal ein sehr zusammengesetztes, mit einer verschiedenen Reizbarkeit begabtes Organ ist, so ist er einer verschiedenen Reizung, von den Speisen, der Luft, dem Magen-, pancreatischen und Darm-Safte, und der Galle fähig, deren Auseinandersetzung ich übergehe.

9) Die Leber. Der Gallenstoff wird der Leber mit dem Blute der Pfortader und der Leberarterie zugeführt. Ob eine chemische Verwandtschaft der Gallenpartikeln etwas zur Bereitung der Galle beyträgt, daran ist sehr zu zweifeln. Auch die physischen und mechanischen Kräfte der Leber, ihr Bau, ihre Gefäße, ihre Lage, Figur, Ausdehnung, Elasticität rc. tragen das ihrige bey. Da aber aus diesen vereinigten Kräften die Erzeugung der Galle nicht erklärt werden kann, so ist wol zur Absonderung derselben eine lebendige Kraft der Leber erforderlich. Diese ist auf eine so eigenthümliche Weise modificirt, daß specielle Wirkungen, Bewegungen, Oscillationen, Zusammenziehungen und Absorbtionen bewirkt werden, welche von den Gallengängen, den arteriösen, venösen, lymphatischen Aesten und andern Werkzeugen der Leber zur Erzeugung der Galle beyzutragen scheinen. Auf diesem Wege wird der vom

Blute

Blute abgesonderte und in die Aeste der Pfort-ader getriebene Gallenstoff von den Gallengängen aufgenommen, zusammen verbunden, gemischt, und durch die beständige Bewegung der resorbirenden Gefäße von den fremden und überflüssigen Theilen befreyet, nach und nach zu dem specifischen Safte verdickt. Diese Kraft muß gesund seyn, damit die Galle überhaupt und insbesondere in Ansehung der Qualität und Quantität gesund abgesondert werde.

Außer dieser Bewegungskraft gehört auch zur Absonderung der Galle ferner eine äußere Ursach, nämlich ein Reiz, welcher die Bewegung und Thätigkeit der Leber erregt. Diese Reize müssen aber specifisch, der Bewegungskraft der Leber angemessen seyn, und man hat deren Erforschung in der Physiologie theils allgemein, theils insbesondere vernachlässigt. Einen Versuch will ich mittheilen.

Erstlich treibt der fortdaurende Zufluß des Bluts, besonders des an Gallenstoff reichen Leberbluts zur Leber, diese zu ihrer Wirkung an. Es scheint auch nicht ungereimt zu seyn, eine solche Reizbarkeit der Absonderungsorgane anzunehmen, welche besonders von den zur Absonderung der Flüssigkeiten bestimmten Partikeln des Bluts erregt wird. Ferner können wir uns eine

Tren-

Trennung der zur Absonderung bestimmten Bestandtheile des Bluts von demselben denken, die vielleicht von mehreren Reihen absondernder Canäle, die mit einerley Reizbarkeit begabt sind, aufgenommen werden, und fortdaurend immer mehr von den fremden Theilen befreyt, von einer Reihe zur andern übergeführt werden. Die Congestionen des Bluts nach der Leber vermehren daher offenbar die Absonderung der Galle.

Auch die große Mitleidenschaft des Zwölffingerdarms mit der Leber reizt wegen der Insertion des Gallenganges die Werkzeuge der Leber. Die Mündung dieses Canals wird vom Chymus, den einheimischen und andern Säften berührt, theilt ihre Reizbarkeit der Leber mit, und befördert ihre Verrichtung, wie die durch den Mund genommenen, die Mündungen der Speicheldrüsen reizende Dinge die Bewegung derselben beschleunigen. Es wird deswegen während der Verdauung, eben zu der Zeit, wo wir der Galle bedürfen, eine größere Menge derselben in den Zwölffingerdarm ausgeleert.

Ferner wirken die peristaltische Bewegung der Gedärme und andere in letztern befindliche Reize auf die Leber. Es scheinen dieses die vom Reiz entstandenen Krankheiten der Gedärme, die Cholera, Ruhr, Diarrhoe zu beweisen, welche

welche man immer auf die Leber sich ausdehnen sieht.

Endlich scheint auch die wechselseitige Bewegung des Zwergfells und der Bauchmuskeln dieses Geschäfft zu verrichten.

Zu diesen Reizen, welche zu den vorzüglichsten zu gehören scheinen, kommen nun auch noch sehr viele widernatürliche Reize, unter welchen zuerst die Nervengefühle [l]) genannt werden müssen. Ueberhaupt sind im natürlichen Zustande die Wirkungen der Leber blos thierisch; bisweilen werden sie aber auch von der Seele beherrscht und verändert, welches die Wirkungen des Zorns und Hasses auf die Absonderung der Leber deutlich anzeigen. Ferner gehört hierher das Erbrechen und die Brechmittel, welche nach Erfahrung die Gallenabsonderung vermehren. Die Cholera erzeugt eine außerordentliche Menge Galle. Eine durch Laxanzen, Durchfall, Ruhr vermehrte wurmförmige

l) Da vielleicht alle Reize, wie ich oben bereits gesagt habe, nicht unmittelbar, sondern von außen, durch ein erregtes Nervengefühl wirken, so verstehe ich, wenn ich in Zukunft vom Nervengefühl rede, darunter dasjenige Gefühl, welches durch einen innern Eindruck auf die Nerven erregt, entweder mit oder ohne Bewußtseyn der Seele, unwillkührlich oder freywillig entsteht.

mige Bewegung der Gedärme bewirkt dasselbe. Kopfwunden, Entzündungen des Kopfs, Kopfschmerzen, Hirnwuth, zeichnen sich durch eine reichliche Absonderung der Galle aus. Endlich gehört hierher der Biß einiger vergifteter Thiere, besonders der Schlangen, worauf nicht selten außerordentliche Gallenausleerungen folgen. Wie aber diese widernatürlichen Reize wirken, ist uns noch nicht hinreichend bekannt. Anfangs vermehren sie vielleicht, gleich einem einfachen Reiz, die Wirkung der Leber sehr; nachher scheinen sie aber, indem sie zugleich die Qualität der Galle verändern, ihre Kraft selbst anzugreifen, sie zu verändern, zu schärfen oder zu vernichten [m]).

Endlich ist der Leber auch noch das Gefühl für den natürlichen Reiz, oder die Reizbarkeit, und zwar eine specifische, nothwendig, wodurch sie

m) Da ein jedes Absonderungsorgan seine besondere specifische Reizbarkeit hat, so bewirken auch die widernatürlichen Reize, die auf den Körper angebracht werden, einen sehr verschiedenen größern oder geringern Effect in diesen oder jenen Organen. Es würde den practischen Aerzten sehr viel werth seyn, wenn sie endlich einmal die Lehre von der specifischen Reizbarkeit der Theile durch Angebung der widernatürlichen Reize, wodurch anfänglich ein jedes einzelnes Organ afficirt wird, erst zu bereichern suchten, was mir aber die Grenzen einer Dissertation verbieten.

sie Reize percipirt, und von denselben zu ihren eigenthümlichen Verrichtungen angetrieben wird. Haller läugnet deswegen der Leber alle Reizbarkeit irrig ab, weil ihr die den Muskeln eignen Erscheinungen fehlten. Nichts desto weniger hat aber G. von Doevern [n]) von dem auf die Gallenblase applicirten Victriolöl die stärksten, die ganze Leber abwärts drehenden, und ihre Ränder in verschiedener Gestalt einwärts krümmenden convulsivischen Bewegungen gesehen.

Wird diese specifische Reizbarkeit der Leber erhöhet, so bewirken die geringsten und natürlichsten Reize, ohne alle fremden Irritamente, die stärksten Gallenergießungen. Einige mit einer angebornen erhöheten Reizbarkeit der Leber behafteten Personen leiden beständig, aus den geringfügigsten Ursachen, von der Galle, und klagen über bittern Geschmack. Eine leichtere Entzündung der Leber, heiße Luft, fieberhafte Bewegungen, unangenehme Leidenschaften der Seele, bewirken bisweilen auf einmal diese erhöhete Reizbarkeit. Sie kann aber auch aus verschiedenen Ursachen vermindert und zerstört werden, wo dann ein Mangel und Unthätigkeit der Galle, Verstopfungen der Leber, Scirrhen, Gerinnung der Galle, Gallensteine u. s. w. entstehen.

Hierzu

n) A. a. O. S. 7.

Hierzu kommt endlich noch die fortdaurende Wirkung der die größern und kleinern Gallengänge und die Gallenblase häufig umgebenden lymphatischen Gefäße, welche durch Absorbirung fremder Theile, durch Verdickung der Galle zur Erzeugung dieses specifischen Saftes das ihrige beytragen.

10) Auch die Nieren besitzen ihre eigenthümliche Bewegungskraft, Contractilität, Reizbarkeit und specifischen Reize. Hieher gehören:

Der Antrieb des Bluts und die eigenthümliche Natur desselben. Vielleicht hat das den Nieren zugeführte Blut ein häufigeres Wasser und Salztheilchen, zum wenigsten scheint das demselben eigne Serum, wegen der eigenthümlichen Affinität mit den Nierengefäßen, dieselben vorzüglich zu reizen, worauf dann bey vermehrter Anhäufung des Wassers im Blute die Oscillation der Nierengefäße zugleich vermehrt, und eine größere Menge Harn abgesondert wird.

Auch die beständige Gegenwart des Urins in dem Nierenbecken scheint als Reiz auf die Nierenwärzchen und Bellinianischen Röhrchen zu wirken, und ihre Thätigkeit fortdauernd anzustrengen. Denn die Berührung eines fremden Stoffes vermag in diesen sehr reizbaren Wärzchen

gewiß

gewiß sehr viel. Auf gleiche Weise verursachen vom Schweiß nasse Hemden und Schuhe Schweiß.

Endlich giebt es widernatürliche Reize, z. B. von einem innern Eindrucke erregte Nervengefühle, welche die Nieren reizen. So bemerken wir von einem Schreck vermehrten Abgang eines blassen Urins, auch gehören hier die Cantahriden, die Squilla und andere Harntreibende Mittel her.

11) Die Gebärmutter und die weiblichen Brüste. Es wird niemand zweifeln, daß die Gebärmutter eine eigenthümliche Bewegungskraft, Reizbarkeit und ihr angemessene Reize besitzt. Dieses Eingeweide hat aber noch eine ganz singuläre Eigenschaft; es ist nämlich bald träg, bald im hohen Grade thätig, und zu mehreren Wirkungen verschiedener Art fähig; so daß man kaum die wunderbare Verschiedenheit und Folge der Verrichtungen aus der gewöhnlichen Bewegungskraft, aus der Wirkung der gewohnten Reize wird hinreichend erklären können. Aus dieser Ursach haben die Aerzte meistentheils neue und ungewohnte, die Gebärmutter zu gewissen Zeiten afficirende Reize angenommen, aus welchen sie die verschiedenen Verrichtungen derselben zu erklären wagten. Man wird aber diese blos hypothetischen Reize nirgends in der Natur finden.

Es scheint mir daher wahrscheinlicher zu seyn, daß die Gebärmutter, um ihre Functionen zu verrichten, theils einer fortdaurenden, theils einer periodischen, erhöheten und verminderten Reizbarkeit fähig ist.

Nach meinem Urtheil erleidet die Gebärmutter zur Zeit der Pubertät, wo sie gleichsam aus dem Schlaf aufgeweckt wird, eine nach und nach erfolgende Erhöhung der Reizbarkeit, und fängt dann eigentlich erst zu leben an. Es werden dann die das Blut schärfer empfindenden Gefäße mit einer stärkern Lebhaftigkeit bewegt, und führen eine größere Menge Säfte herbey. Daher die stärkere Ernährung der Gebärmutter, ihre allmählige Entwickelung und Bildung, wodurch sie zu künftigen Verrichtungen vorbereitet wird. Zur Zeit der Herannäherung der Reinigung erfolgen bey einem jungen unverheyratheten Frauenzimmer verschiedene von einer erhöheten Reizbarkeit abhangende Erscheinungen, z. B. fieberhafte Bewegungen (das Jungfernfieberchen), Congestionen, Kopfschmerzen, Spannungen im Nacken und am Halse, Schmerzen in der Brust und im Unterleibe, Beängstigungen, ein veränderter Pulsschlag und Blutungen aus verschiedenen Theilen des Körpers. Zu dieser Zeit werden die jungen Mädchen von äußern Ursachen, der Kälte, den Speisen, Leidenschaften der Seele hart angegriffen,

sen, und zeigen eine außerordentliche Geneigtheit zu krampfhaften Krankheiten, der Epilepsie, Starrsucht, dem Veitstanz, zu Convulsionen und hysterischen Zufällen. Selbst die Erscheinung der Reinigung ist kaum von einer andern passenden Ursach abzuleiten. Von einer Gährung des monatlichen Bluts, welche die alte chemische Secte der Aerzte annahm, wird gegenwärtig niemand die Reinigung ableiten. Imgleichen entsteht sie auch nicht von einer allgemeinen Vollblütigkeit, denn junge Mädchen vor dem reifen Alter, und selbst blutleere Frauenzimmer haben diese Ausleerung, welche auch von einem vorher unternommenen Aderlaß nicht unterdrückt wird. Ich kenne sogar magere mit Hämorrhoiden behaftete Frauenzimmer, welche demohngeachtet jeden Monat ihre Reinigung haben. Auch sehe ich keinen Grund, warum allgemeine Vollblütigkeit mehr auf die Gebärmutter, als auf die weichern Gefäße der Nase, der Lungen ꝛc. wirken sollte. Entsteht die monatliche Reinigung von einer topischen Vollblütigkeit der Gebärmutter? und woher rührt diese? Kann derjenige, der diese beweist, daraus auch den Ursprung der Reinigung erklären? Endlich bestätigen auch die sogenannten Molimina menstrualia das Brennen, Spannen im Unterleibe ꝛc. meine Meinung. Wer glaubt wol, daß diese Symptome von der Vollblütigkeit zunächst hervorgebracht werden? indem sie sogar fort-

fortdauren, wenn die Reinigung durch Schwangerschaft oder von einer andern Ursach ausbleibt. Sie sind selbst bey erschöpften, durch Blutflüsse abgemagerten und entkräfteten Frauenzimmern zur Zeit der monatlichen Reinigung gegenwärtig, und verschwinden nachher eine Zeitlang. Auch fast bey jeder Schwangern sind sie, obgleich größtentheils dunkel da, und mehrere gebären in einer solchen Periode. Hört etwa die Vollblütigkeit in diesen Zwischenräumen, wo die Molimina cessiren, auch auf?

Aus welcher Ursach aber zur Zeit der Pubertät dieser Wachsthum der Reizbarkeit hervorgebracht wird, das ist mir verborgen. Vielleicht tragen die Eyerstöcke hierzu etwas bey, welche zu dieser Zeit bey dem Frauenzimmer gebildet, dieselben, wie die Testikel bey Männern, zur Liebe anreizen, dem ganzen Körper einen größern Ton verschaffen, und durch ihre sympathische Verbindung mit der Gebärmutter auf sie zu wirken scheinen. Nach meinem Urtheil können wir uns auch die Entwickelungen der übrigen Theile des Körpers, welche zu bestimmten Zeiten erfolgen, sehr gut aus der Zunahme der Reizbarkeit erklären.

Ueberdieses pflegt nachher zu einer bestimmten Zeit, nämlich jeden Monat, in der Gebärmutter, und besonders in den Gefäßen derselben eine neue und periodische Erhöhung der Reizbar-

keit statt zu finden. Die aus dieser Ursach reizbaren Gefäße lassen das gesünde Blut beschwerlicher durch, treiben, zu lebhaftern Oscillationen gereizt, die Lymphe und das Blut schneller fort, und bewirken endlich aus den Anastomosen der Arterien das Tröpfeln desselben. Gewiß ist zum Flusse der monatlichen Reinigung, er mag aus einer Ursach entstehen, aus welcher er will, eine größere Thätigkeit der Gefäße erforderlich, welche wir ungleich schwerer von der Ankunft eines neuen und starken Reizes ableiten werden. Von der während dem Flusse statt findenden größern Anspannung der Gefäße und der veranlasten Ausdehnung derselben wird die Reizbarkeit eine Zeitlang unterdrückt, weswegen auch nach wiederhergestelltem gehörigem Gleichgewicht der Reizbarkeit die Reinigung zu fließen aufhört. Während dem Flusse derselben findet man den ganzen weiblichen Körper, und besonders die Eingeweide des Unterleibes reizbarer, zu Krämpfen, Schmerzen und Koliken geneigter. Bey unterdrückter Reinigung scheint diese erhöhete Reizbarkeit sich periodisch nach andern Theilen zu wenden, und Congestionen, Entzündungen, Blutungen in ihnen zu erregen.

Sehr wahrscheinlich ist es übrigens, daß von einer Neigung zum Beyschlaf die Reizbarkeit der Geburtstheile vermehrt wird. Der männliche Saame ist ein specifischer Reiz für die Gebärmutter.

mutter. Die Fallopischen Röhren scheinen eine wurmförmige Bewegung zu besitzen, und vom Ey gereizt, dasselbe nach der Gebärmutter zu bringen. Auch gehören die sogenannten *Emmenagoga* zu den widernatürlichen Reizen der Gebärmutter.

Selbst die Ausleerung des Bluts scheint so wenig zur Erhaltung der Gesundheit eines Frauenzimmers beyzutragen, das sie vielmehr von der bewirkten Anstrengung der Gefäße der Gebärmutter abhängt. Das Wohlseyn junger unverheyratheter Frauenzimmer kann nicht ohne unregelmäßige Bewegung eines gewissen Theils bestehen o); denn saftvolle Frauenzimmer, ob sie gleich eine sehr geringe Menge Blut verlieren, sind sehr gesund. Bauerweiber leeren meistentheils weniger Blut als die Städterinnen aus, auch hilft das Aderlassen den Nachtheilen, die von der Unterdrückung der Reinigung abhangen, nicht ab. Das von der plötzlichen Unterdrückung des Monatsflusses verloren gegangene Gesicht eines Frauenzimmers konnte durch häufiges Aderlassen nicht wieder hergestellt werden, und kehrte nach der drey Monate darauf erfolgenden Reinigung von selbst zurück p).

o) *Reil* Mem. clin. Vol. II. Fasc. I. p. 153.

p) Richters Anfangsgründe der Wundarzneykunst, Göttingen 1790. 3. B. S. 443.

Bey einer Frau, die nicht mehr gebiert, geht diese, von dem Zeitpunkt der Pubertät an vorhandene reizbarere Natur der Gebärmutter verloren; weswegen die periodischen Erhöhungen der Reizbarkeit aufhören, und die Gebärmutter nach cessirender Reinigung zusammenschrumpft.

Auch können wir die Geburt und die mit derselben verbundenen Wehen, nach der gewöhnlichen Art, aus dem bloßen Reize des heranwachsenden Foetus, bey einer unveränderten Reizbarkeit der Gebärmutter, kaum erklären. Man sagt: der Foetus werde zu dieser Zeit in der Gebärmutter ungeduldig; aber was ist das? Was ist die Ursach dieser Ungeduld? Ein jeder Reiz wirkt ceteris paribus nach dem Grade seiner intensiven oder extensiven Kraft. Wenn daher die Bewegungen zur Geburt aus der vermehrten Größe des Foetus entstehen sollen, so müßte die lange vor der Geburt gereizte Gebärmutter in dem Grade, wie sich das Volum des Foetus vermehrt, eine Neigung zur Geburt zeigen. Die Natur lehrt uns aber dies nicht, sondern die Wehen und Bewegungen fangen plötzlich in der Gebärmutter, wie vom Bliz gerührt an, obgleich die Frucht, die kurz zuvor von eben der Größe ist, überall nichts bewirkte. Bey der Schwangerschaft, außerhalb der Gebärmutter, fangen sich ebenfalls die Wehen zu einer bestimmten Zeit

an, obgleich die Gebärmutter vom Foetus keinen Reiz erhält. Ferner bewirken unreife und todte Früchte, ob sie gleich von einer geringen Größe sind, entweder auch Wehen zu ihrer Geburt, oder sie bleiben ohne Beschwerde bis zum Ende des neunten Monats, welchen Termin die Natur zur Erhöhung der Reizbarkeit der Gebärmutter bestimmt hat, zurück, und werden dann geboren, ob sie gleich in Ansehung ihrer Größe nicht zugenommen haben. Bey Zwillingen wird die Gebärmutter wegen des größern Umfangs derselben weit über das gewohnte Maaß, lange vor dem Ende des neunten Monats, ohne daß dadurch Wehen bewirkt werden, ausgedehnt. Nach dem Abgange des Foetus veranlaßt das mäßig abgehende weiche blande geronnene Blut Nachwehen, und erregt in der Gebärmutter selbst, welche kurz vorher den weit stärkern Umfang des Foetus ohne Beschwerde trug, eine schnelle Zusammenziehung. Gewiß kann das geronnene Blut nicht in der mit der gewöhnlichen Reizbarkeit behafteten Gebärmutter, sondern in einer erhöhet reizbarern, Nachwehen erregen. Endlich sind die Wehen periodisch; etwa von der periodischen Entfernung des Reizes? Nein, sondern von der durch Anspannung der Gebärmutter bewirkten und auf eine Zeitlang verminderten Reizbarkeit. Derjenige würde sehr zu bedauren seyn, der bey diesen durchdachten Zweifeln noch der ältern Meinung von der Entstehungs-

hungsart der Wehen bey der Geburt anzuhangen nicht erröthete. Diesen veränderten Zustand der Gebärmutter im Kindbett muß der Arzt auf keinen Fall für gering achten, indem er ihm sehr viel Licht in Ansehung der Erzeugung der Folgekrankheiten giebt. Am Ende der vierzigsten Woche der Schwangerschaft wird auf einmal die Reizbarkeit der ganzen Gebärmutter, und vorzüglich der bewegenden Fasern derselben so erhöhet, daß sie nun den Reiz des Foetus, den sie acht Monat hindurch ohne Beschwerde geduldet, nicht mehr erträgt. Man nimmt auch sogar zur Zeit der Geburt eine sehr große Reizbarkeit des ganzen Körpers, und besonders der Gebärmutter wahr. Zur Zeit der Schwangerschaft scheint die Reizbarkeit der Fasern der Gebärmutter sehr gering zu seyn, indem sie bey einer so großen Ausweitung träg, ohne alle von letzterer bewirkten Reizung und Neigung zur Zusammenziehung, sich ausdehnen lassen.

Die weiblichen Brüste, die in Ansehung des Zwecks ihrer Verrichtungen der Gebärmutter gleich sind, will ich derselben beyfügen. Zur Zeit der Pubertät bewirkt die erhöhete Reizbarkeit der Brüste und ihrer Blutgefäße einen lebhaftern Zufluß der Säfte, eine vermehrte Ernährung derselben und ihren Wachsthum. Reize befördern diese erhöhete Reizbarkeit. Deswegen schwellen die Brüste

ver-

verliebter Personen früher auf, und man bemerkt überhaupt bey den weichlichern Städterinnen eine auffallendere Größe der Brüste, als bey den stupiden und gedrückten Bäurinnen, bey welchen ihre politische Lage sogar die Energie der Natur ersticken kann. In den Brüsten derer, welche nicht mehr gebären, ist die Reizbarkeit verschwunden, und sie werden wegen des geringern Lebens runzlich und schlapp.

Während der Schwangerschaft und bald nach der Niederkunft wird die Reizbarkeit der Brüste, und besonders der Milchgefäße, mit einer allgemeinen Erschütterung des Körpers, nämlich dem Milchfieber, erhöhet, worauf dann die Absonderung der Milch ihren Anfang nimmt. Es giebt verschiedene Reize, welche die auf diese Weise zubereiteten Brüste zur Absonderung der Milch anregen. Ich rechne hieher den Antrieb eines von Milchsaft sehr reichen Blutes, welcher wegen der größern Verwandtschaft zu den Milchgefäßen dieselben bewegt. Daher vermehren Congestionen des Bluts nach den Brüsten, und das Aufhören des rothen Lochialflusses die Absonderung der Milch. Das erste Colostrum, was abgesondert wird, ist eine lymphatische Flüssigkeit, welche durch Hülfe des Feuers zu einer weißen, harten, schneidbaren, dem gekochten Eyweiß ähnlichen Materie gerinnt. Ferner reizt das Saugen die

Brüste

Brüste, so daß säugende Frauen den Zufluß der Milch während des Säugens empfinden. Bey Jungfern, selbst bey Männern, kann das Saugen die Reizbarkeit zu dem Grade erhöhen, daß die Brüste derselben, außer der Regel, Milch abzusondern anfangen. Ferner kommt dazu der sehr große Consens zwischen der Gebärmutter und den Brüsten, indem sie wechselseitig unter sich als Reize agiren. Während dem Saugen fließen die Lochia reichlicher; die Reinigungen fehlen. Zur Zeit der monatlichen Periode pflegen die Brüste unverheyratheter Frauenzimmer stärker und knotig zu seyn; bey Jungfern, welche an dem weißen Flusse leiden, geben die geschwollenen Brüste zuweilen eine milchigte Lymphe von sich.

Wir leiten die Ausleerung der Milch allein von der durch den Mund des Säuglings bewirkten Rarefaction der Luft her; daß diese aber die hinreichende Ursach derselben nicht ist, beweist das Melken der Thiere. Die runzlichten und zusammengefallenen Milchkanäle werden von der durch den Mund und die Hände des Säuglings bewirkten Titillation der Warzen und Brüste aufgerichtet, und auf diese Art, wie auch durch das Saugen selbst, gradlinigt ausgestreckt. Die Mütter empfinden das Saugen nicht ohne Wollust. Es verbreitet sich diese Reizung durch die ganze Brust, wodurch sie härter und geschwollener wird,

und

und die dadurch gereizten und reizbarer gewordenen Milchgefäße leiten vermittelst ihrer Zusammenziehung die Milch in die Warze. Beym Melken der Thiere werden die Euter mit der Hand gerieben, gelinde gereizt, und die angezogenen Gefäße der Zitzen in einer graden Linie ausgedehnt. Die Thiere empfinden diese Reizung mit Wollust, stehen mit den Füßen fest auf, und breiten die Schenkel auseinander, wo dann ohne Mitwirkung der Luft die Milch in den Eutern durch eine eigne Zusammenziehung der Milchgefäße in die Warze getrieben, vermittelst der Finger ausgedrückt und ausgemolken wird. Die Milchpumpe verdünnt die Luft weit vollkommener, wie der Mund des Säuglings. Aber es ist Geschwätz, was man von ihrer Wirkung, die Milch auszuleeren, rühmt, da ihr alle thätige Mitwirkung der Milchgefäße fehlt. Sie zieht Milch, und zwar in geringerer Quantität aus der ganzen Brust, aber auch Blut, und was eben für Säfte da sind, mit Schmerz an sich.

Die außerordentliche Ausdehnung der Milchgefäße, welche zur Zeit des Abgewöhnens von der stockenden Milch hervorgebracht wird, unterdrückt die Reizbarkeit wiederum, und beendigt die fernere Absonderung derselben. Die stockende und geronnene Milch wird von der Feuchtigkeit der aushauchenden Gefäße verdünnt und aufgelöst,

von

von den Lymphgefäßen eingesogen. Auf ähnliche Art mindert eine zu starke Ausdehnung des Magens und der Harnblase die Reizbarkeit dieser Theile q).

12) Mit der Harnblase scheint es dieselbe Beschaffenheit, wie mit der Gebärmutter zu haben. Kaum wird man aus der Schärfe des Harns allein, aus der Ansammlung desselben und der dadurch bewirkten Ausdehnung der Harnblase die Neigung zum Urinlassen erklären können. Denn diese Ausdehnung geschieht hier nach und nach, indem der Trieb zum Harnlassen plötzlich entsteht, und auch die kleinste Portion des Harns scharf, besonders in Fiebern ist. Von dem Reize des Urins wird die Reizbarkeit des zusammenziehenden Muskels der Blase und ihres ganzen Zellengewebes so erhöhet, daß sie nun den Reiz nicht mehr ertragen kann, und die Ausleerung des Harns vor sich gehet. Man bemerkt deswegen bisweilen von einer geringen Menge Urins, ja selbst von einer widernatürlich vermehrten Reizbarkeit, oder einem Harnzwange, eine größere Neigung zum Harnen, auch bey leerer Urinblase.

13) Die männlichen Zeugungstheile. In diesen scheint ein zusammengesetztes Leben, ein anderes

q) F. Fontana's Versuch über die Natur der thierischen Körper, Leipzig 1785. S. 52.

anderes in den Testikeln, ein anderes in den abführenden Gefäßen (Ductus deferentes), ein anderes in den Saamenbläschen statt zu finden. Zur Zeit der Mannbarkeit vermehrt die erhöhete Reizbarkeit der Testikeln ihren Wachsthum, und bereitet dieselben nach und nach zur richtigen Vollbringung ihres Geschäffts vor. Das Reiben und die Wärme reizen die Testikel, daher sind auch diejenigen, bey denen die Hoden im Unterleibe verborgen liegen (Testicondi), verliebter. Imgleichen gehört hier das Ansehen und die Berührung eines geliebten Frauenzimmers und der Reiz des angehäuften Saamens her. Das Reiben der Eichel ist ein Reiz für die Saamenbläschen und Prostata, aber das Reiben kann wol schwerlich unmittelbar eine Ausleerung der Saamenbläschen bewirken. Denn alsdenn müßte der Saame schon bey der Berührung der Mutterscheide und einem leichtern Reiben herausspritzen. Es scheint daher durch die Friction der Zeugungstheile, und besonders der Saamenbläschen, die Reizbarkeit erhöhet zu werden, und dieselben zur Abänderung der Temperatur der Reizbarkeit sehr geneigt zu seyn. Der Saame wird schwerlich aus den Saamenbläschen blos durch die Wirkung der den After öffnenden Muskeln, sondern durch eine eigenthümliche Contractilität der Bläschen selbst ausgeleert. Denn er wird beym Beyschlaf auf gleiche Weise ausgespritzt, die Harnblase und die

Gedärme mögen leer oder angefüllt seyn. Bey einer keuschen Person, die einen starken Saamenvorrath hat, wird bey der Ausleerung des Stuhlgangs kein Saame ergossen. Bey einem epileptischen, von einem Krampf aller Bewegungsorgane abhangenden Anfalle, auch bey nächtlichen Pollutionen, wird der Saame ohne alle offenbare Wirkung der Muskeln des Afters ausgepreßt. Bey der Vergegenwärtigung oder dem Ansehen die Geilheit erregender Dinge, auch bey einem Ueberflusse an Saamen wird die Reizbarkeit der Arterien des männlichen Gliedes erhöhet, so daß sie vermöge der schnellen Oscillation mehr, das Glied steif machendes Blut hinführen. Diese Arterien können daher auch von einem Nervenreiz angeregt werden. Vom Durchgange des Saamens durch die Harnröhre werden Zuckungen in den den Harnabgang beschleunigenden Muskeln (Musculi acceleratores urinae) bewirkt, welches ein schärferer Harn nicht hervorbringen kann. Es werden daher diese Muskeln beym Harnlassen von einem willkührlichen Reize der Seele, und während der Ausleerung des Saamens von dem eigenthümlichen Reize desselben beherrscht. Häufige Liebesopfer bewirken eine vermehrte Reizbarkeit der Testikel und Saamenbläschen, und erregen nächtliche Pollutionen. Daher ist bey außerordentlicher Geilheit der Kampher zuträglich.

14) Die Speicheldrüsen des Mundes und das Pankreas, welche mit einer eigenthümlichen Reizbarkeit begabt sind, und von specifischen Reizen beherrscht werden, bewirken vermöge dieser Kraft ihre Absonderungen r). Sie sind:

Der Andrang des Bluts, welcher die kleinen Gefäße zur Thätigkeit reizt. Daher vermehren z. B. durchs Kauen bewirkte Congestionen die Absonderung des Speichels.

Ferner die mechanische Zusammendrückung der Parotis während dem Kauen, von den anziehenden Muskeln der Kinnlade.

Der Consens, welcher zwischen den Mündungen der Speichelgänge und den Drüsen selbst statt findet, und wodurch die an jene Mündungen angebrachten Reize ihre Wirkung den Glandeln mittheilen. Daher entsteht von der Berührung der im Munde befindlichen Speisen ein Zufluß des Speichels; obgleich das Kauen selbst bey leerem Munde einen geringen Speichelzufluß bewirkt.

Endlich die Nervengefühle: wenn von einem Verlangen nach Speisen und dem Ansehen derselben

r) S. Fabre a. a. O. S. 347.

selben ein Speichelfluß erfolgt. Anton Nuck [6]) hat sogar gefunden, daß die Glandeln nach Unterbindung der zu ihnen gelangenden Nerven ihre Verrichtung eingebüßt haben.

Auch vom Hunger scheint die Reizbarkeit der Speicheldrüsen erhöhet zu werden. Wir empfinden nämlich während demselben in der Gegend der Speicheldrüsen, die gleichsam aus dem Schlaf geweckt werden, einen unangenehmen Reiz, eine krampfhafte Zusammenziehung und zwischen durch einen häufigen Zufluß des Speichels im Munde.

Die den Zufluß des Speichels befördernden Mittel (Sialagoga), z. B. die rad. pyrethri, der Tobak rc. sind widernatürliche Reize derselben. Das Quecksilber wird kaum zu denselben gerechnet werden können, indem es vielmehr durch Erhöhung der Reizbarkeit der Speicheldrüsen seine Wirkung zu leisten scheint. Die gelindern Zubereitungen desselben, äußerlich an die Mündungen der Speicheldrüsen angebracht, befördern den Zufluß des Speichels wenig mehr, wie jeder mechanische Reiz ihn befördert. Es ist auch jeder Speichelfluß mit einer größern oder geringern Art von Entzündung der Speicheldrüsen verbunden. Kälte, Mohnsaft, Kampher und andere beruhigenden

6) Adenographia curiosa, S. 56.

genden Mittel mindern die Salivation, auch abführende Mittel, durch Ableitung der Wirkungen der Lebenskraft nach einen andern Theile.

Die bey den Blattern vorkommenden critischen Salivationen hören bisweilen plötzlich, mit einem außerordentlichen Wachsthum der Krankheit auf. Hier schadet der zurückgehaltene Speichel nicht, sondern das topische Absterben der Speicheldrüsen verkündigt den allgemeinen bevorstehenden Tod.

Man leitet die Ausleerung des Speichels im Pancreas von einem mechanischen Drucke des angefüllten Magens ab: aber woher entsteht denn die Absonderung des Speichels? Ohnezweifel findet bey demselben eben der Zustand wie bey den Speicheldrüsen des Mundes statt: nämlich ein genauer Consens zwischen der Mündung jener Drüse im Zwölffingerdarm und der Glandel selbst. Von den zur Zeit der Verdauung im Duodenum gegenwärtig enthaltenen Speisen verbreitet die gereizte Mündung des Hofmannischen Ganges diese Reizung zur Drüse selbst. Die Ausleerung des Speichels kann dann sehr leicht aus der Contractilität des Ganges und der Forttreibung des von hinten zufließenden Speichels erklärt werden.

Eine

Eine sehr erhöhete Reizbarkeit des Pancreas bewirkt leicht eine Entzündung desselben, welche, wenn sie stark ist, die Absonderung behindert, wenn sie gering ist, dieselbe vermehrt, speichelartige Diarrhöen und den Fluxus coeliacus bewirkt [t]). Neuerlich habe ich bey einer Frau, welche mit einem langwierigen Magenkrampf behaftet war, einen Absceß im Pancreas gesehen, welcher sich in die hintere Wand des Magens öffnete. Auch das Quecksilber scheint die Reizbarkeit des Pancreas zu erhöhen, daher bemerken wir oft, daß zugleich mit der Salivation ein speichelartiger Durchfall entsteht, oder erstere mit letzterm abwechselt [u]).

§. 14.

Von dem reizbaren Grundstoff und der thierischen Electricität.

Ich will nun mit wenigen Worten noch eine Hypothese von der Reizbarkeit anführen, welche Girtanner aus der Edinburger Schule stillschweigend aufgenommen, und uns mitgetheilt hat [v]). Diese Schule nimmt in der organisirten Schöpfung drey Gattungen primitiver Fasern an, nämlich

t) Wedekind Aufsätze über verschiedene Gegenstände der Arzneywissenschaft, Leipzig 1791. S. 324.

u) Derselbe a. a. O. S. 323.

v) Grens Journal der Physik, 3. B. S. 317 u. 577.

nämlich eine erdige, welche die Knochen der Thiere und das Holz der Gewächse ausmachen, und ohne Reizbarkeit und Organisation den Gesetzen des unbelebten Stoffes folgen w); eine empfindliche oder nervigte, die bey den Thieren allein gegenwärtig ist, und eine reizbare, die durch Mißbrauch Muskelfaser genannt wird, da sie in der organisirten Schöpfung überhaupt, sowohl in den Pflanzen als in Thieren gefunden wird. Die reizbare Faser sey von dreyfacher Gestalt, gradlinigt in den Muskeln, spiralförmig in den Gefäßen und Gedärmen, zirkelförmig endlich in den Sphincteren. Auch die Flüssigkeiten äußerten ihre Reizbarkeit durch Gerinnbarkeit. Die Reizbarkeit werde den Fasern durch den reizbaren Grundstoff (Principium irritabile), oder dem Oxygen, in der Natur überall mitgetheilt, welches durch die Respiration ins Blut aufgenommen, und vermöge des Umlaufs der Säfte allen Systemen beygemischt werde. Dieser Grundstoff sey in der reizbaren Faser im gesunden Zustande, in gehöriger Quantität gegenwärtig, welches er den Ton der Faser nennt, oder er befinde sich darin in zu großer Quantität, welche Beschaffenheit er den Zustand der

w) Eine entgegengesetzte Meinung von der Knochenfaser behauptet Schäffer über Sensibilität als Lebensprincip in der organischen Natur, Frft. a. M. 1793. S. 18.

der Anhäufung nennt, oder er ist der Faser in geringer Menge beygemischt, welches er den Zustand der Erschöpfung nennt. Durch Reizung werde der irritabele Grundstoff abgeleitet, durch Ruhe gesammelt. Von einem Theile des Systems, durch einen topischen Reiz abgeleitet, werde er bald wieder von den übrigen Theilen, wegen der Verbindung aller irritabeln Theile unter sich, ersetzt. Es besitze auch nicht jede Faser eine gleiche Quantität Reizbarkeit, sondern eine verschiedene, nach der eigenthümlichen Affinität derselben zum reizbaren Grundstoff, und die Fasern besäßen sie daher nach ihrer verschiedenen Capacität, welche mit der Distanz der Fasern vom Herzen im Verhältniß gefunden würde. Man wird aber sehr viele und willkührliche Hypothesen in dieser Lehre vorgetragen finden, welche anzuzeigen meinem Endzwecke entgegen ist. Allein wir werden dadurch wenig gefördert seyn, wenn sich auch die Existenz des reizbaren Grundstoffs erweisen ließe *). Denn die Kraft selbst für sich und die Verbindung derselben mit ihren Wirkungen bleibt unerklärt, wir mögen ein reizbares Principium annehmen oder sie in eine gewisse Flüssigkeit versetzen, oder behaupten, die festen Theile seyn selbst reizbar. Verschiedene Irrthümer, welche er über die Natur

*) S. die mit dem *) bezeichnete Anmerkung zum 12ten §. A. d. U.

tur des reizbaren Grundstoffs, den er mit dem Oxygen für einerley hält, und über die Verbindung desselben mit dem menschlichen Körper angegeben hat, hat Gren x) sehr gut widerlegt.

Neuerlich hat der Professor Galvani y) zu Bologna einige bewundernswürdige Erscheinungen, besonders an Fröschen, wahrgenommen, welche er von der thierischen Electricität ableitet. Ich will ein und das andere Experiment erzählen. Man öffnet den Unterleib eines Frosches, und sondert nach herausgenommenen Eingeweiden, und nach Zerschneidung des Rückgrades in der Gegend, wo die Cruralnerven hervorkommen, den untern Theil des Frosches von dem obern Theil ab. Darauf wird nach abgelößten Nerven und entblößten Schenkelmuskeln das abgeschnittene Ende des Nerven mit einem gewissen Metall, z. B. mit einem Streif Bley, imgleichen die Schenkelmuskeln mit einem bleyernen Ringe bewaffnet. Nun wird mit dem einen Ende eines gewissen metallenen Conductors, z. B. eines Silberdraths, zuerst der bewaffnete Nerve, mit dem andern Ende desselben der Muskel, und so wechselsweise berührt

 und

x) Journal der Physik, 3. B. S. 517.

y) Das. 6. B. S. 371. Creye's Beyträge zu Galvani's Versuchen über die Kräfte der thier. Elect. auf die Bewegungen der Muskeln, Frft. 1793.

und in Verbindung gesetzt, worauf sogleich in den Muskeln des Schenkels die stärksten Convulsionen entstehen. Ein Gleiches bemerkt man, wenn man auf den abgeschnittenen Nerven einen metallischen Griffel stellt, und darauf von einer andern Person aus dem Conductor einer benachbarten Electrisir-maschine einen Funken lockt. Dasselbe hat Reil [3]) bey einem lebenden Menschen erfolgen sehen, welcher in jedem Muskel, auf welchen man einen Conductor gesetzt hatte, zu der Zeit, wenn der Funken ausgelockt wurde, eine schwache Zusammenziehung und ein unangenehmes Gefühl der Wärme, und besonders auf der Zunge empfand. Wurde der Conductor aber auf die Haut adplicirt, unter welche ein starker Nervenstamm lag, z. B. in dem Ellenbogen-Gelenk, so sahe er die stärksten Zuckungen im Vorderarm. Nach einem aus einer Electrisirmaschine gelockten Funken sahe er einen kleinen Funken vom untern Ende des auf den Muskel gesetzten Conductors, dem darunter liegenden Theile sich mittheilen.

Man nimmt an, daß diese Erscheinungen von einer eigenthümlichen thierischen Electricität herrühren, die von verschiedener Art, eine andere in den Nerven, die entgegengesetzte in den Muskeln vorhanden sey; daß die durch die Nerven erregte

3) A. a. O. S. 411.

erregte Muskelbewegung viele Aehnlichkeit mit den Erscheinungen der Leidenschen Flasche habe, und wenig von dem Begriffe des thierischen Lebensprincips abweiche. Reil leitet aber diese Erscheinungen von einer einfachen Reizung der electrischen Materie, als eine äußere Ursach betrachtet, her, welche die Muskeln zur Bewegung anregt, und sagt: Die Muskeln sind für die Electricität ungemein reizbar, und werden durch das gestörte Gleichgewicht der Electricität in der Atmosphäre, dem Conductor und dem Nerven, welches durch die Berührung der Metalle und dem herausgelockten electrischen Funken hervorgebracht wird, zur Zusammenziehung gereizt. Er schließt daher, daß die Ursachen dieser Erscheinungen nichts mit der Lebenskraft gemein haben, es leuchte auch daraus kein Nutzen hervor, der zur Erforschung der Natur der Lebenskraft dienen könnte. Ueberdieses seyn die Muskeln ein sehr empfindliches Electroscop, und diese Experimente werden vielleicht in Zukunft dazu dienen, um neue medicinische Hülfsmittel zu erfinden. Dieser Meinung ist auch Gren [a]) beygetreten *).

a) Journal der Physik, 6. B. S. 402.

*) Sehr merkwürdig ist das Resultat der Versuche, welches uns neuerlich Herr Professor Creve zu Mainz über die Natur des Metallreizes, theils in der medic. chirurg. Zeitung N. 1. Jg. 1796. theils auch im Journal der Erfindungen, 14. St. S. 130.

130. vorläufig bekannt gemacht hat. Er glaubt, daß an den Erscheinungen, welche man bisher von einer thierischen Electricität ableitete, nichts weniger als ein electrisches Wesen, man möge es künstlich oder thierisch nennen, Antheil habe. Das Galvani'sche Reizmittel wirke nach ihm blos chemisch. Vermittelst der Berührung zweyer mit einander verbundenen Metalle, oder eines Metalls und der Kohle, werde das entweder den Nerven oder den Muskel umgebende Wasser in einer gewissen Menge zersetzt, indem der das Wasser zum Theil bildende Sauerstoff (Oxygéne) wegen der nähern Verwandtschaft zu den Metallen und dem Kohlenstoff, sich vom Wasserstoff (Hydrogéne) entreiße. Diese Zersetzung geschehe zwar an dem die Metalle unmittelbar berührenden Theile des Wassers, wirke aber auch in einem entferntern Kreise, wie dies der Verfasser durch einige Versuche bewiesen hat. Es erhellet hieraus, wie groß der Einfluß der Metalle auf das Wasser ist, indem durch eine beyderseitige Vereinigung bey letzterm eine Zersetzung vorgehet, wodurch im thierischen Körper die Muskeln und Nerven schon in einem entferntern Wirkungskreise zur äußersten Thätigkeit angestrengt werden.

A. v. U.

Zweyter Theil.

Pathologie der Reizbarkeit.

Zweyter Theil.

Von den Krankheiten der Reizbarkeit.

§. 15.

Es wäre sehr zu wünschen, daß die Aerzte in der allgemeinen Krankheitslehre die einfachen, von der abgeänderten thierischen Kraft entstandenen Krankheiten, neben den einfachen physischen und mechanischen Krankheiten des menschlichen Körpers, nicht vergessen möchten. Auch die Reizbarkeit ist oft fehlerhaft, und oft in dem Maaße, daß dadurch fast alle Functionen des Körpers gestört werden können. Zur gehörigen Erforschung dieser fehlerhaften Zustände bahnt aber die Physiologie den Weg. Und gewiß wird der Arzt von ihr mehr Nutzen haben, als wenn er mit der größern oder geringern Elasticität, dem Zusammenhange, der Spannung u. s. w. der Fasern bekannt ist.

Ich hatte mir vorgenommen, diesen Theil ausführlicher zu behandeln, wenn nicht die weitläufti-

läuftigere Auseinandersetzung des erstern zu viel Raum hinweggenommen hätte.

Gewöhnlich wird die krankhafte Reizbarkeit der Fasern in diejenige, die in Betreff des Mangels (defectu), des Uebermaaßes (excessu) und der Abänderung (alienatione) fehlerhaft ist, abgetheilt. Schwerlich werden wir aber Mangel oder Uebermaaß ohne Abänderung, oder Abänderung ohne Mangel oder Uebermaaß der Reizbarkeit wahrnehmen. Die Grade der krankhaften Reizbarkeit, und die Abänderungen derselben, scheinen hundertfache Verschiedenheiten zuzulassen, die wir nicht genau kennen. Bisweilen werden Theile gegen Reize empfindlich, die im gesunden Zustande unempfindlich sind. Besonders scheinen Miasmen und einige Gifte den Organen einen fremden Charakter mitzutheilen, und die Reizbarkeit abzuändern. So ändert z. B. das Krebsgift die Reizbarkeit der Gefäße ab, wodurch sowohl der Wachsthum des wilden Fleisches, die Absonderung einer scharfen Feuchtigkeit, als auch eine größere Empfindlichkeit in den verletzten Theilen entsteht. Jmgleichen ändert das venerische Gift die Reizbarkeit der Harnröhre so um, daß sie einen häufigen und übel gemischten Schleim absondert. Uebrigens nehmen wir gewöhnlich an, daß die krankhafte Reizbarkeit alle Theile des Körpers zugleich angreife; allein man wird sehr

selten

selten dergleichen Beyspiele sehen, sondern die abgeänderte Reizbarkeit nur in diesem oder jenem Organ abgeändert wahrnehmen. Es ist sogar wahrscheinlich, daß alle Theile eines Organs nicht zugleich leiden, sondern bald dieser bald jener, obgleich die übrigen gesund sind, und es leidet ein Theil desselben an diesem, der andere an jenem Fehler der Reizbarkeit. Denn es giebt einzelne Organe, welche aus mehreren Werkzeugen, Gefäßen, Fasern, Häuten zusammengesetzt sind, und ohne Zweifel eben so viele abgesonderte Leiter der Reizbarkeit ausmachen, also auch für sich von ihren eignen Krankheiten angegriffen werden können. Ich habe sogar oben Beyspiele angeführt, daß die Gebärmutter zur Zeit der Reinigung eine vermehrte Reizbarkeit der Gefäße, zur Zeit der Geburt eine erhöhete Reizbarkeit der Fasern zu besitzen scheine.

Außer der Reizbarkeit kann auch die Contractilität der Organe verletzt und umgeändert werden, woraus dann Krankheiten von einer andern Gestalt und Eigenschaft entstehen. Es ist zwar wahrscheinlich, daß bey veränderter Reizbarkeit auch die Contractilität abgeändert wird, da das Vermögen beider Organe von einer Kraft ihren Ursprung hat, wir auch beide Fehler sehr oft mit einander verbunden sehen; allein wir haben auch oft die krankhafte Reizbarkeit allein,

ohne

ohne einen offenbaren Fehler der Contractilität, gesehen. Bey der Lähmung gehen sehr oft Bewegung und Gefühl, bisweilen Gefühl ohne Bewegung, oder Bewegung ohne Gefühl verloren. Auch wird dies überhaupt niemanden fremd vorkommen, da jede Eigenschaft aus der eigenthümlichen für sich veränderlichen Beschaffenheit eines Organs entsteht, und wir uns daher eine Abänderung eines jeden Vermögens einzeln denken können. Da wir die Reizbarkeit für sich, weder gesund noch krank wahrnehmen, so müssen wir auch ihre Krankheiten aus den Erscheinungen, welche sie hervorbringen, erkennen.

§. 16.

Von der krankhaft erhöheten Reizbarkeit.

Daß auch beym Menschen im gesunden Zustande temporäre und periodische Erhöhungen der Reizbarkeit in diesen oder jenen Theilen sich ereignen können, habe ich oben schon erinnert. Gegenwärtig will ich von der krankhaften Erhöhung der Reizbarkeit reden.

Die Größe der Wirkung eines Organs wird von dem Grade der Reizbarkeit und der Kraft des Reizes bestimmt. Wenn daher die eigenthümliche Wirkung eines gewissen Organs zunimmt, ohne die Gegenwart eines neuen und stärkern Reizes, von welchem diese Zunahme abgeleitet

werden

werden könnte, so findet vermehrte Reizbarkeit statt. Geht dies so weit, daß es die gewohnten Reize nicht mehr erträgt, sondern von ihnen zu heftigen Bewegungen gereizt wird, so bringt sie entweder Krankheiten für sich allein, oder zum Theil hervor, und muß zur krankhaften Reizbarkeit gerechnet werden. Wenn daher z. B. die Reizbarkeit der Gefäße erhöhet wird, so muß auch in demselben Grade die Thätigkeit derselben zunehmen, welche nach dem Grade und der Ausdehnung der vermehrten Reizbarkeit, und nach Maaßgabe anderer Umstände, in Fieber, Orgasmus, Congestionen, Blutungen, Entzündungen 2c. ausarten wird. Meistentheils nehmen wir zwar in Ansehung der Genealogie dieser Krankheiten zu neuen und stärkern Reizen unsere Zuflucht, welche aber weder aus Erfahrung, noch durch Schlüsse bewiesen werden können. Es wird zwar unter diesen Umständen, besonders wenn Absonderungsorgane angegriffen werden, bald ein fremder Stoff erzeugt, welcher aber nicht die den festen Theilen zuerst anhangende Krankheitsursache ist, sondern als ihre Folge angesehen werden muß. Einige Aerzte glauben, die erhöhete Reizbarkeit müsse sich durch eine bestimmte Empfindung in der Seele, durch Schmerz 2c. zu erkennen geben: aber außer den Sinnorganen bewirken keine andern Organe bestimmte, von dem Eindrucke äußerer Dinge abhangende Ideen in der

Seele.

Seele. Alle diese Organe erregen in der Seele nur ein dunkeles Gefühl von der Gegenwart ihres Körpers, den Theilen derselben, und von den sie afficirenden äußern Dingen, welches Gefühl durch einen Druck, oder durch Berührung eines nervösen Theils derselben hervorgebracht wird. Der äußerste Grad dieses dunkeln Gefühls, welches diese Theile in der Seele zu bewirken vermögen, ist die Empfindung eines Schmerzes, ein Gefühl der äußersten Höhe, welches aber nichts destoweniger immer doch ein dunkeles Gefühl ist. Wenn daher die Reizbarkeit in den Bewegungsorganen sehr erhöhet wird, so nimmt jenes sogenannte dunkele Gefühl bis zu dem Grade zu, daß sonst nicht empfundene Reize jetzt das Gefühl eines Schmerzes in der Seele bewirken. Weswegen denn auch Theile, die im gesunden Zustande von einem Reize afficirt, wenig schmerzen, z. B. das Zellengewebe, die Flechsen, Membranen, Knorpel ꝛc., wenn die Lebenskraft derselben widernatürlich erhöhet ist, meistentheils einen sehr starken Schmerz verursachen. Selbst ein frisch entblößter Muskel pflegt, so lange die Reizbarkeit desselben von der vorhergegangenen gewaltsamen Kraft nicht umgeändert ist, von einem Reize afficirt, geringe Merkmahle eines Schmerzes hervorzubringen. Wir werden aus dieser Ursach, vermittelst der Seele, von dem veränderten Zustande der Reizbarkeit nicht vergewissert. Einige ver-

verlangen, daß von der veränderten Reizbarkeit wunderbare Bewegungen, tonische und clonische Krämpfe, Convulsionen, Epilepsien, Katalepsien rc. entstehen sollen. Allein sie betriegen sich: denn alle Organe, sowohl gesunde als kranke, können keine andern Bewegungen als solche verrichten, welche ihrem Bau angemessen sind. Wer wird Erscheinungen, die ich von kranken Muskeln angeführt habe, von den widernatürlichen reizbarern Gefäßen erwarten?

Eine allgemeine Erhöhung der Reizbarkeit im ganzen Körper und in allen Theilen desselben läßt sich denken. Es wird aber wol kaum jemals ein solches Beyspiel vorkommen, indem man die Wirkungen der Lebenskraft größtentheils nur auf einen Theil eingeschränkt findet. Wir finden zwar bisweilen den ganzen Körper, selbst die Seele, reizbarer, und gegen jeden geringen Reiz sehr beweglich, besonders in der Hypochondrie, auch bey einem sehr starken und lange anhaltenden Schmerz. Häufiger nehmen wir aber eine örtliche Erhöhung der Reizbarkeit wahr, und das auf eine doppelte Weise: entweder ist die Reizbarkeit eines gewissen Systems allgemein erhöhet, z. B. das Gefäßsystem im Fieber, der Muskeln im allgemeinen Rheumatismus, oder die Reizbarkeit eines einzigen Organs ist erhöhet, welche sehr häufig, z. B. im Magen beym Magenkrampf,

im

im Mastdarm bey der Ruhr, in den Gefäßen der Lungen beym Blutspeyen, in der Leber bey Gallenkrankheiten, vorzukommen pflegt. Bey der Entzündung der Magens, der Gedärme und der Gebärmutter wird das Herz, vermöge der Mitleidenschaft mit den afficirten Theilen, so reizbar gemacht, daß es sich schon zusammenzieht, bevor die Höhlen desselben von dem zurückkehrenden venösen Blute angefüllt sind, und der Puls daher in diesen Krankheiten klein wahrgenommen wird.

Die Untersuchung der die Reizbarkeit erhöhenden Ursachen ist bisher mit Unrecht gänzlich vernachlässigt. Da aber jede Kraft an und für sich keiner Veränderung fähig ist: so müssen wir gewiß diese Ursachen in denjenigen Umständen und Substanzen suchen, unter welchen, und in welchen die Reizbarkeit existirt. Man muß also die Ursach der veränderten Reizbarkeit in einem äußern oder innern veränderten Zustande der Organe aufsuchen. So erhöhet z. B. die Kälte im Catarrh die Reizbarkeit der Schneiderschen Membran, die allmählige Ausdehnung der Gebärmutter, die Reizbarkeit dieses Organs. Eine mäßige Ausdehnung des Magens verursacht Ekel und Erbrechen, eine größere vernichtet die Reizbarkeit. Dasselbe leistet die Kälte. Die fixe Luft im Wasser getrunken, reizt, in größerer Quantität eingeathmet, tödtet sie die Lebenskraft der Lungen. Von derselben

selben Beschaffenheit ist die electrische Flüssigkeit. Eine heitere und trockne Luft, vom Nord- oder Ostwinde erregt, erhöhet die Reizbarkeit, eine entgegengesetzte Beschaffenheit des Himmels mindert sie. Uebrigens scheinen die meisten widernatürlichen Reize, wenigstens eine Zeitlang die Reizbarkeit zu erhöhen. Auf diese Weise scheinen z. B. Geschwüre in den Lungen durch Erhöhung der Reizbarkeit der Gefäße das hectische Fieber zu verursachen. Ich habe selbst mehrere Beyspiele wahrgenommen, wo mechanische, nach dem Tode entdeckte Krankheiten, Geschwüre, Scirrhen, Verhärtungen, Balggeschwülste, Sackwassersuchten gefunden wurden, obgleich die während dem Leben gegenwärtigen Zufälle periodisch waren, aussetzten, und sich dann wieder verschlimmerten. Diesen Erfahrungen zufolge glaube ich beweisen zu können, daß diese Reize nicht direct, sondern wenigstens in einigen Fällen durch Abänderung der Reizbarkeit ihre Symptome bewirkt haben. Eine fortdaurende Reizung erhöhet plötzlich die Reizbarkeit, welche darauf von den erregten Bewegungen für eine Zeitlang wieder unterdrückt wird.

Die Heilung geschieht durch Hinwegräumung der Ursachen und Besänftigung der zu starken Bewegungen. Man muß aber nicht glauben, daß alle Mittel, welche die vermehrte Reizbarkeit min-

dern, zur Classe der narcotischen Arzneyen gehören. Es findet eine große Verschiedenheit der Ursach und Art statt, wodurch die Reizbarkeit erhöhet wird, und die Hülfsmittel gegen dieselbe sind also auch sehr verschieden. Aber auch hier fehlt es uns an zuverlässigen Beobachtungen der Wirkung der Arzneyen auf die Lebenskraft. Einige wirken anfeuchtend, andere reizend, andere die Verrichtungen des Theils anspornend, andere leisten diese Wirkung, indem sie diese oder jene Empfindung hervorbringen. Und so kann zuweilen ein Brechmittel das Erbrechen; ein Laxirmittel den Durchfall, der von erhöheter Reizbarkeit entstanden ist, heben. Die Chinarinde hebt auf diese Weise die Wechselfieber, die Simarruba die Ruhr, das Einspritzen der Cantharidentinctur den Tripper, Bleymittel die Entzündung und widernatürliche Empfindlichkeit des Auges. Ist die vermehrte Reizbarkeit mit Steifigkeit und Spannung verbunden, so verlangt, z. B. bey eintretender Entzündung, dieselbe Aderläße und verdünnende Mittel. Auch muß auf die Beschaffenheit des Theils, welcher vermehrt reizbar ist, geachtet werden. Es kann nämlich durch eine stärkere Absonderung und Ausleerung desselben das Gleichgewicht der Reizbarkeit wieder hergestellt werden, in welchem Falle die Ausleerungen befördert werden müssen. Endlich giebt es sehr viele Fälle, in welchen wahrhaft narcotische und beru=

beruhigende Mittel eine sehr geschwinde und heilsame Wirkung leisten.

§. 17.

Von der verminderten Reizbarkeit.

Von verschiedenen Ursachen, selbst von denen, die im geringern Grade die Reizbarkeit erhöhen, nämlich der Kälte, Electricität, dem Mohnsaft, von geistigen Mitteln, von einer Spannung der Theile, sehen wir, wenn die Wirkungen dieser Potenzen zu sehr vermehrt werden, verminderte Reizbarkeit entstehen. Ausgeschnittene Herzen von Thieren in kaltes Wasser gelegt, verlieren ihre Reizbarkeit [b]). Fontana [c]) füllte Gedärme von Thieren mit Wasser so an, daß sie bis zum Zerplatzen ausgedehnt wurden, worauf nach ausgeleertem Wasser die peristaltische Bewegung ganz aufhörte, und durch keinen Reiz wieder herzustellen war. Lähmungen des Magens und der Harnblase von starker Ausdehnung derselben sind bekannt. Fontana bemerkte auch von der Zusammendrückung der Theile eine verminderte Reizbarkeit. Das Viperngift, das Kirschlorbeeröl und andere Gifte tödten durch Zerstörung der Reizbarkeit.

b) Fontana a. a. O. S. 57.

c) Derselbe S. 53.

Die erste Wirkung der verminderten Reizbarkeit wird also eine verminderte eigenthümliche Thätigkeit eines Organs seyn, welche aber bey länger fortdaurendem Mangel der Reizbarkeit bald in andere, nach Beschaffenheit und Verbindung des Theils verschiedene Folgekrankheiten, in Trägheit, Lähmungen, Verderbnisse, Verstopfungen, Scirrhen, und wegen der Verbindung aller Organe unter sich, zum Nachtheil der ganzen Gesundheit, übergehen wird.

Von der verminderten Reizbarkeit entsteht eine Trägheit (Torpor) der Bewegungsorgane, worauf dann von gewohnten Reizen geringere und schläfrigere Bewegungen und Lähmungen folgen, welche ein vollkommnes Unvermögen zu jeder Bewegung bezeichnen. Diese Lähmungen, im weitern Sinne genommen, entstehen nicht blos in den Muskeln, sondern in jedem Bewegungsorgan, und verrathen sich durch Mangel und Unvermögen zu der eigenthümlichen Verrichtung des verletzten Organs. So wird sich z. B. eine Lähmung der Leber durch einen Mangel der Gallenabsonderung bemerklich machen. Daher entstehen denn nach dem verschiedenen Bau und der Verrichtung des Organs von der verminderten Reizbarkeit verschiedene Erscheinungen, Mangel an Liebe und Unvermögen, von der verminderten Reizbarkeit der Testikel, Muskelschwäche in den

Muskeln,

Muskeln, Mangel an Galle in der Leber, der Brand in einem entzündeten Theil, fehlerhafter Appetit im Magen, Abzehrung und Stockungen von verminderter Reizbarkeit der Milchgefäße. Ohnmachten sind Erscheinungen der temporären verminderten Reizbarkeit des Herzens und der Arterien, woraus dann das Aufhören der Bewegung des Herzens entsteht, obgleich die Reize fortdauren. Bisweilen bleibt von einem großen Schrecken, der z. B. von dem Hineinfallen ins Wasser erregt wird, eine fortdaurende Blässe des Gesichts wegen zerstörter Reizbarkeit der Hautgefäße nach. Der Ton der Blähungen bey bösartigen Fiebern ist von der Art, als wenn todte Gedärme mit Wasser ausgespület werden. So ist auch die Tympanitis nicht selten die Wirkung eines Mangels der Reizbarkeit und Contractilität der Gedärme. Auch leite ich die auffallenden Veränderungen im Alter, z. B. das Zusammenfallen alter Leute, den unregelmäßigen Puls, die Anorexie, Dyspepsie ꝛc. von der allmähligen Verminderung der Reizbarkeit dieser oder jener Theile her. Im Tode selbst werden die Theile selten auf einmal, und nach einer gewissen Ordnung, ihrer Reizbarkeit und des Lebens beraubt, sondern sie sterben gleichsam allmählig und der Reihe nach ab. Da diese Folge aber unbestimmt ist, so zeigen sich im Tode oft neue und unerwartete Erscheinungen, welche von einem partiellen Tode der Theile zeugen, und nicht unmit-

unmittelbar aus der eigenthümlichen Beschaffenheit der ursprünglichen Krankheit erkläret werden können. So sterben z. B. bisweilen die Lungen und die Luftröhre früher ab, und der Kranke stirbt am Stickfluß, obgleich bey der ursprünglichen Krankheit keine Anzeigen einer afficirten Brust da waren.

§. 18.

Von dem Fieber.

Die nähere Ursach der widernatürlichen Bewegungen, welche wir im Fieber wahrnehmen, scheint eine allgemein vermehrte Reizbarkeit der Arterien und aller Gefäße zu seyn *).

Ich will nicht untersuchen, auch glaub ich nicht, daß es zu erforschen nöthig sey, welches die fernere Ursach dieser erhöheten Reizbarkeit ist, ob sie von einem unmittelbaren und protopathischen Fehler der Bewegungsfaser, oder von einer Verletzung der Nerven, von der Reizung oder Schwäche des Sensoriums herrühre. Sehr wahrscheinlich ist es aber aus den übrigen Fieber- erschei-

*) Reil sagt in seinen Memorab. clinic. Febris causa proxima est *intemperies* vis vitalis exaltata, cordi saltim et vasis inhaerens. Der von ihm hin und wieder gebrauchte Ausdruck intemperies soll einen widernatürlichen Zustand der Lebenskräfte bezeichnen.

A. d. U.

erscheinungen, daß die Nerven zuerst angegriffen werden, und daß von diesen die Krankheit der Bewegungsfaser mitgetheilt werde. Man muß aber bey Erforschung dieses noch nicht hinreichend auseinander gesetzten Gegenstandes allmählig, nicht zu schnell fortschreiten; und ich glaube, daß zuerst die Ursach, welche zunächst Fieberbewegung hervorbringt, gehörig festgesetzt werden muß, bevor man zur Erforschung der Ursach derselben fortschreitet. Alle Hypothesen aber, welche man bis jetzt über die Eigenschaft der nächsten Ursach der Fieber vorgetragen hat, sind noch sehr vielen Zweifeln unterworfen.

Offenbar nimmt man beym Fieber eine widernatürlich starke Bewegung der Gefäße wahr, die nun entweder von vermehrter Reizbarkeit dieser Organe, oder von widernatürlich starken Reizen, welche jene afficiren, entstehen. Bey bösartigen Fiebern findet zwar eine widernatürlich langsame Bewegung der Gefäße statt, jedoch sind auch bey diesen ohnezweifel die Bewegungen im Verhältniß zu den erschöpften Kräften stärker, als sie es in Hinsicht dieser Kräfte seyn sollen, durch welche sie hervorgebracht werden. Wenn die Aerzte zur Erklärung der Erscheinungen der Fieber widernatürliche Reize annehmen, so machen sie sich die Sache dadurch sehr schwer. Denn der vom Sensorium abgeleitete Nervenreiz kann für sich schwerlich ein

Fieber

Fieber hervorbringen, weil die Wirkungen der Gefäße blos nach thierischen Gesetzen weder vom Nervenreize anfangen, noch auch von ihm beschleunigt werden können. Ueberdieses nimmt man in Fiebern keine directen Reize wahr, und wenn auch welche da sind, so dauren sie entweder eine kurze Zeit, verschwinden bald wieder, oder pflegen, wie z. B. die Galle, mehr Wirkung als Ursach der Krankheit zu seyn. Sehr oft sind starke Reize vom Genuß scharfer Speisen, von einem scharfen und cacochymischen Blute da, ohne daß man von ihnen irgend eine Spur eines Fiebers wahrnimmt. Es giebt zwar verschiedene Reize, wie z. B. der Genuß spirituöser Getränke, welche eine Geschwindigkeit des Pulses, aber nur auf eine kurze Zeit, und zwar ohne ein gegenwärtiges Gefühl von einer Krankheit bewirken. Beym Fieber findet auch ein eigenthümliches Krankheits- und Mattigkeitsgefühl statt, das gewiß nicht vom Reize allein, sondern von einer verborgenen, und mit der Lebenskraft selbst fest verbundenen Ursach abgeleitet werden kann. Besonders sind Miasmen, Contagia und Kälte die entferntern Ursachen der Fieber, welchen sämmtlich, im eigentlichen Sinne, eine caustische Schärfe und die Kraft, unangenehme und schmerzhafte Gefühle zu erregen, fehlt. Die Fieber steigen vom Anfange bis zu ihrer Höhe; sollten aber hier die Reize in eben dem Verhältniß zunehmen?

andere

andere setzen aus: wo bleibt unterdessen der Reiz? und wodurch kehrt er im nächsten Paroxysmus zurück? Diese und andere Probleme sind sehr schwer aufzulösen.

Wenn wir aber die zweyte Ursach der widernatürlichen Bewegungen der Gefäße, nämlich ihre erhöhete Reizbarkeit, als Ursach des Fiebers annehmen, so werden wir weit leichter die Verbindung, welche zwischen der Ursach und den Erscheinungen des Fiebers statt findet, einsehen. Das reizbarere Herz und die Gefäße ertragen den natürlichen Reiz, das Blut nicht, sondern werden durch dieselben zu starken Bewegungen gereizt. Der Puls eines Kindes würde bey einem Erwachsenen fieberhaft seyn, und woher rührt dieser geschwindere Puls jener? Gewiß nicht vom Reize des bey ihnen sehr milden Bluts, sondern von einer größern Reizbarkeit des Organs. Mit dieser Idee, über die nächste Ursach des Fiebers, stimmen die entferntern Ursachen, die Erscheinungen, die Solutionen und die Cur desselben überein. Wunden, Geschwüre, Kälte, Temperatur der Luft, scheinen keine Fieberreize zu erzeugen, sondern durch allmählige Erhöhung der Reizbarkeit Fieber hervorzubringen, weswegen wir auch von diesen Dingen niemals unmittelbar, sondern erst nach einiger Zeit Fieber entstehen sehen. Die Erfahrung lehrt aber, daß Reize bald

nach

nach der Application ihre Wirkungen äußern. Das dem Körper durch Einimpfung mitgetheilte Blatterngift bewirkt nicht direct, durch Berührung, das Fieber, sondern erst nach einiger Zeit, nachdem zuvor die Reizbarkeit der Gefäße erhöhet ist. Denn das Ebullitionsfieber kann nicht durch die Vermehrung des Blatterngifts erklärt werden, was nach meinem Urtheile erst im Zeitraum der Eiterung, topisch durch die Furunkeln der Haut, als eine einfache Wirkung der Krankheit erzeugt wird. Denn vor dieser Periode sehen wir das Blatterngift nirgends im Körper, und während derselben nirgends anders, als in den Furunkeln der Haut. Die vornehmsten entfernten Ursachen der Fieber sind die Miasmen, oder die schädlichen Effluvien unbelebter Dinge, besonders der Sümpfe, Contagia, endlich die Kälte, welche aber kaum als directe Reize, sondern durch Abänderung der natürlichen Temperatur der Reizbarkeit Fieber zu erzeugen scheinen. Daß die Miasmen, die sich in der Atmosphäre erzeugen, unmittelbar, bey gesunder Lebenskraft, Fieber hervorbringen, und gleich einem bösen Geiste die Menschen überfallen, und in der Luft herumschweben, rechne ich zu den Fabeln. Die trockne Winterkälte erhöhet durch Vermehrung des Tons der Gefäße die Reizbarkeit, und erzeugt nach zugleich erhöheter Reizbarkeit der Luftwege Entzündungsfieber, Catarrhe, hitzige Rheumatismen, Bräunen

und

und Peripneumonien. Durch eine starke Sonnenhitze nimmt der Körper eine außerordentliche Empfindlichkeit gegen Kälte an. Eine geringe Kälte erhöhet dann die Reizbarkeit der Gefäße, zugleich mit der, der Eingeweide des Unterleibes. Dieser Zustand ist aber gewöhnlich mit einer Atonie der Gefäße und des ganzen Körpers verbunden, weswegen auch zu der Zeit Gallenfieber, Faulfieber, Diarrhöen, Ruhren zu entstehen pflegen. Dasselbe beweisen die Fiebersymptome, Mattigkeit, Gähnen, Schwäche der Glieder, das Ausrecken und Ameisenlaufen im Rückgrad, wozu dann Blässe, Kälte, Ueblichkeit, Erbrechen, Abnahme des Körpers, endlich Hitze, Röthe, Kopfschmerz, Raserey und Schweis kommen. In dem Zeitraum des Frostes ist der Puls hart, klein und geschwind, der Athem unterdrückt, der Harn blaß; bey der Hitze ist der Urin roth, der Puls hart, geschwind und erhaben; beym Schweis der Puls weich, natürlich, der Athem freyer, der Harn hypostatisch. Ein freywilliges Erbrechen während dem Frost ist eine Wirkung der erhöheten Reizbarkeit des Magens; dieselbe auf der Leber haftende Reizbarkeit vermehrt die Gallenabsonderung, im Herzen und den Arterien aber bewirkt sie einen geschwinden Pulsschlag.

Jede zu starke Thätigkeit und Anstrengung der Theile mindert die Reizbarkeit; im höhern Grade

Grade zerstört sie dieselbe. Daher vermindert entweder die beym Fieber gegenwärtige zu starke Anstrengung die erhöhete Reizbarkeit, und heilt das Fieber, oder sie unterdrückt sie übermäßig, und das Entzündungsfieber geht in Faulfieber über, oder hat sogar den allgemeinen Brand und den Tod zur Folge. Beym Entzündungsfieber scheint vermehrte Reizbarkeit des Herzens und der Arterien mit starker ihr angemessener Contractilität verbunden zu seyn. Deswegen erfolgt die Bewegung des Herzens nicht allein häufig, sondern auch stark. In dem hitzigen Nervenfieber ist die Contractilität zwar geschwächt, aber doch noch zur Renitenz geneigt. Die Fortschritte der Krankheit verrathen sich zugleich durch unregelmäßige Nervengefühle, welche Krämpfe verschiedener Art zur Folge haben. Beym Faulfieber findet eine Lähmung der aushauchenden Gefäße mit einer schwachen Contractilität statt. Beym schleichenden Nervenfieber leidet die Contractilität sehr. China, Kampher, Opium, Fieber vertreibende Arzneyen stimmen die Reizbarkeit herab. Bey Wechselfiebern ist die Erhöhung der Reizbarkeit periodisch; bey anhaltenden anhaltend. Jede Anspannung beym Wechselfieberanfalle bringt die Reizbarkeit auf eine Zeit lang wieder zur gehörigen Stimmung zurück. In Quartanfiebern, bey welchen ein langer Zwischenraum bis zur Erhöhung der Reizbarkeit statt findet, ist der Frost

stark, in Tertian- und Quotidianfiebern geringer, bey anhaltenden Fiebern am geringsten. Ein gewöhnliches Fiebersymptom ist die Entzündung, und diese entsteht meistentheils von einer vermehrten Reizbarkeit der Gefäße. Die vermehrte Reizbarkeit afficirt zwar vorzüglich die Gefäße, es scheinen aber auch andere Theile des Körpers an eben der Krankheit zu leiten. Ich habe eine lang gelähmte Haut während einem Wechselfieberanfalle jedesmal wieder empfindlich werden sehen. Die Glieder werden während des Frostes dünn, die Muskeln befällt ein Zittern und wahre Zuckungen. Besonders sind die kleinern Gefäße reizbarer wie die andern. Das Fieber fängt mit einem Krampf in den kleinern Arterien, nicht in der Haut allein, sondern im ganzen Körper an, welches der blasse Harn und andere Erscheinungen bey dem Froste anzeigen. Das Blut wird nach den größern Stämmen zurückgetrieben, die Absonderungen werden gemindert. Dieser tonische Krampf entsteht von einer plötzlich vermehrten Reizbarkeit der Gefäße, welche gleichsam, wie vom Blitz gerührt, zuerst von einem Starrseyn ergriffen werden, bis durch die Anstrengung selbst jener Rigor endlich bis zur Oscillation herabsinkt. Er entsteht nicht in den größern Stämmen, sondern in den kleinern Arterien, welche nach Erfahrung viel reizbarer sind, und von einer gleichmäßigen Erhöhung der Reizbarkeit, nach dem

höhern

höhern Grade der in ihnen befindlichen Reizbarkeit, mehr leiden und zu der Zeit von einem starrenden Krampf befallen werden, wo die größern nicht so reizbaren Aeste zu einer geringern Verletzung der Bewegung, nämlich zu lebhaften Oscillationen, übergehen.

§. 19.

Von der Entzündung.

Die vermehrte Reizbarkeit aller Gefäße bringt ein allgemeines Fieber, die Reizbarkeit eines Astes und seiner Zweige ein örtliches, oder die Entzündung hervor.

Daß die Entzündung eine Krankheit der Gefäße ist, beweisen der Sitz, die Ursach und die Erscheinungen der Krankheit. Vorzüglich scheinen die Haargefäßchen und das Netz der kleinsten, von Mascagni e) sehr schön nach der Natur abgebildeten, zwischen den Arterien und Venen gelegenen Gefäße, der Entzündung unterworfen zu seyn. Diese Gefäße besitzen nach van den Bosch f) die größte Reizbarkeit, und sind selbst von einem geringern Reize sehr leicht zu starken

e) Vasorum lymphatic. historia et ichnographia, Senis 1787. p. 13.

f) A. a. O. S. 5.

starken Oscillationen fähig. Die kleinern Arterien scheinen aber nicht allein von der Entzündung zu leiden, sondern auch die Venen daran Theil zu nehmen.

Und von welcher Art ist die Krankheit, welche sich in den entzündeten Gefäßen befindet? Eine widernatürliche Thätigkeit zeigen alle Erscheinungen der Krankheit an. Es können zwar Stockungen, sowohl in den Gefäßen, als auch im Zellengewebe dazu kommen; aber sie sind nicht Ursach, sondern Wirkung der Krankheit. Die in einem entzündeten Theile sichtbaren Congestionen lassen sich entweder von einer vermehrten Oscillation der Arterien, oder von einer Trägheit der Venen, oder von beiden Ursachen ableiten. In einem entzündeten Theile werden aber auch die Venen ohnezweifel schneller bewegt, aber diese sind weniger reizbar als die Arterien, und können daher, da sie weniger afficiret sind, sich von der zuströmenden Menge des herbeygeführten nicht entledigen. Die angehäuften Säfte bestimmen aber die erste und wesentliche Ursach der Entzündung nicht, sondern die Gefäße leiden zuerst und eigenthümlich, und die Congestionen sind Wirkungen und Zeichen der leidenden Gefäße. Diese angehäuften Säfte sind zwar die natürliche Folge des Morbi primarii, doch dienen sie zu einem Werkzeuge, um die Krankheit der Gefäße

und ihre Ursach zu entfernen. Zum Beyspiel kann der Splitter im Fleisch dienen.

Die Entzündung besteht daher in einer widernatürlichen Thätigkeit der Lebenskraft der Gefäße, welche von einer doppelten Ursach: einem äußern oder innern Fehler derselben abgeleitet werden kann. Die Reizbarkeit der Gefäße kann so sehr vermehrt werden, daß sie von den geringsten und natürlichsten Reizen afficirt, in heftige Bewegungen übergehet. Oder es kommen widernatürliche Reize hinzu, aus welchen Fehler in den Säften entstehen, obgleich die Lebenskraft der Gefäße unverletzt ist. Hierher gehören besonders physische und mechanische Reize, welche als fremde Irritamente widernatürliche Bewegungen hervorbringen. Gewöhnlich werden diese äußern Reize in den Abhandlungen über die Entzündung als Ursachen derselben angegeben, und van den Bosch g) hat sie sehr gut aufgeführt: aber ich glaube kaum, daß widernatürliche Reize die nächste Ursach der Entzündung, von welcher man nämlich die unregelmäßigen Bewegungen der Gefäße herleiten könnte, ausmachen; sondern finde sie vielmehr in der vermehrten Reizbarkeit der Gefäße, und zwar aus folgenden Gründen:

1. Giebt

g) A. a. O. S. 21.

1. Giebt es einige Gattungen von sehr stark wirkenden Reizen, welche bey einer gehörig beschaffenen Lebenskraft der Gefäße keine Entzündung bewirken. Gegenwärtig habe ich aus der Hand eines jungen Menschen ein längliches, scharfes, winkliches, vier Linien breites Stück Glas ausgeschnitten, welches daselbst fünf Jahre ohne Beschwerde verborgen gelegen hatte. Andere in den Schriften der Aerzte aufgezeichnete Beyspiele übergehe ich.

2. In einem entzündeten Theile siehet man mehr als eine vom bloßen Reiz vermehrte Thätigkeit. Denn der entzündete Theil ist immer widernatürlich reizbar, wodurch die erhöhete Lebenskraft der Gefäße sehr gut bewiesen wird. Bey der Magenentzündung werden auch die mildesten Speisen durchs Brechen ausgeworfen: auch bleibt die Reizbarkeit sogar zurück, wenn gleich der Reiz längst entfernt ist, wie z. B. das nach den schon ausgeworfenen Cruditäten zurückbleibende Erbrechen. Einige leiten diese Erscheinung vom Nerveneindruck her; aber was vermag der? Reize wirken nicht über ihre Gegenwart hinaus. Nach einer geheilten Entzündung bleibt sehr oft eine große Reizbarkeit des Theils nach: Empfindlichkeit gegen das Licht nach einer Augenentzündung, häufige Koliken nach einer Darmentzündung, und eine wunderbare Reizbarkeit des Schlundes nach

venerischen Geschwüren, so daß er nach sechs und mehreren Jahren von einem leichtern Reize roth wurde, schmerzte, und dem Kranken noch immer an ein verborgen liegendes und zurückkehrendes venerisches Gift glauben ließ.

3. Selten entstehen unmittelbar nach einem adplicirten Reize Entzündungen, sondern erst nachher, in welchem Zwischenraume die Reizbarkeit der Gefäße erhöhet zu werden scheint. Die Entzündungen dauren oft noch über die Gegenwart eines Reizes hinaus, einige entstehen sogar dann erst, wenn der Reiz schon entfernt ist, z. B. die Bräune nach dem Reiz der Kälte.

4. Der Reiz wirkt nur blos auf den Ort, welchen er berührt. Von einem Splitter wird aber oft der ganze Arm entzündet, und die Reizung dann entweder durch die Zusammenziehung der gereizten Gefäße weiter verbreitet, oder die Reizbarkeit der Gefäße ist im ganzen Umfange des gereizten Orts vermehrt.

5. Bey vielen Entzündungen, besonders bey den innern, nimmt man keinen Reiz wahr. Man erdichtet sich zwar oft in dieser Verlegenheit einen Reiz, eine faulichte, rheumatische, arthritische ꝛc. Schärfe im Blute, welche aber in Wahrheit auf keine Weise dargethan werden können, und es ist

zur

zur Erzeugung einer innern Entzündung schon eine vermehrte Reizbarkeit in Verbindung mit natürlichen Reizen hinreichend. Daher verbinden sich auch äußere Entzündungen selten mit Fieber, welches mit den innern der Fall ist, welche letztern, die aus einer vermehrten Reizbarkeit ihren Ursprung genommen haben, auch aus eben der Quelle ein Fieber zur Begleitung haben.

6. Einige Menschen besitzen eine außerordentliche Geneigtheit zu Entzündungen, entweder von einer fortdaurenden größern Reizbarkeit, oder von einer leichtern Erhöhung derselben. Das Auge mag hier zum Beyspiel dienen: die Luft, ein gewisser Grad der Kälte und Wärme sind für die Gefäße der Conjunctiva natürliche Reize, welche sie, so lange sie gesund sind, ohne Beschwerde ertragen; wenn aber die Reizbarkeit derselben erhöhet wird, so bewirken auch diese gewohnten Reize habituelle Augenentzündungen.

7. Auf welche Art entstehen die epidemischen Entzündungen von der Luft? Daß die Luft Reize erzeuge, und diese den Körper mittheile, ist kaum glaublich, sie macht aber die Gefäße durch Erhöhung der Reizbarkeit derselben geschickt, daß geringe, selbst natürliche Reize, Entzündung bewirken können. Erzeugen die der Entzündung sehr günstigen Ost- und Nordwinde, und eine

heitere und kalte Beschaffenheit der Luft wol Schärfen? Es ist dies kaum von einer so heilsamen Luft zu erwarten, allein durch Erhöhung der Lebenskraft der Gefäße können sie eine Disposition zur Entzündung bewirken.

8. So ist auch endlich die Geneigtheit zu Krämpfen in Entzündungskrankheiten, die erhöhete Reizbarkeit des verletzten Theils, die Härte und Spannung des Pulses, das Fieber selbst, welches den topischen und innern Entzündungen vorhergehet, nicht von der Entzündung selbst herzuleiten, sondern es entsteht mit derselben aus einer Quelle. Die Endigung der Entzündung, selbst ihre Heilart, durch Hülfe erschlaffender Arzneyen, des Aderlassens, des Kamphers, des Mohnsafts, der Bleymittel, des Gebrauchs des kalten Wassers ꝛc. scheinen meiner Meinung beyzutreten. Die Entzündungen werden durch Zertheilung, Eiterung, Verhärtung und Brand geendigt. Um eine Entzündung durch Zertheilung zu heilen, ist es nöthig, die erhöhete Reizbarkeit zur gehörigen Mäßigung zu bringen, welches durch die Entzündung selbst zu geschehen pflegt. Es lassen nämlich die Krämpfe nach, die widernatürlichen Oscillationen der Gefäße werden gemindert, das angehäufte Blut wird allmählig dissipirt, und dasjenige, was sich ins Zellengewebe ergossen hat, durchs Blutwasser verdünnt,

aufge-

aufgelöst, und von den Lymphgefäßen zurückgeführt. Es sey mir erlaubt, hier eine gewöhnliche, aber wichtige Bemerkung anzuführen, weil sie sich ganz zu meiner Meinung paßt. Bisweilen werden jene entfernt von einem offenbaren noch fortdaurenden Reiz entstandenen Entzündungen, z. B. Entzündungen nach einer Verrenkung, Nierenentzündungen von einem Nierenstein, wenn gleich das Glied nicht eingerückt, und der Stein im Nierenbecken noch gegenwärtig ist, zertheilt. Beweist diese Erscheinung nicht, daß zur Erzeugung einer Entzündung nicht blos Reize hinreichen, so lange die Lebenskraft gesund ist? Reize erhöhen die Reizbarkeit, worauf dann endlich Entzündung folgt, welche sich nach wieder verminderter Reizbarkeit zertheilt, obgleich die Reize fortdauren. Ueberhaupt pflegt sich die Reizbarkeit weit eher zu mindern, wenn keine Reize da sind, weswegen alle innern Entzündungen leichter als die äußern zertheilt werden. Endigt sich die Entzündung durch Vereiterung, so entsteht ein neues aber widernatürliches Absonderungsorgan, zur Absonderung des Eiters, und der fadenartige Theil des Bluts giebt den Stoff her, wodurch letzteres, vermittelst einer specifischen Bewegung der Gefäße, bereitet wird. Eiterstoff kann wol vorher im Blute gegenwärtig seyn, aber nie wahres Eiter. Bey einer todten und secirten Frau war die rechte Niere und die venae

emul-

emulgentes, nebst dem Theil der Hohlader, mit welcher sich jene verbinden, entzündet. Diese vena emulgens und cava war mit einem Polypen ganz angefüllt, welcher mit den entzündeten Wänden derselben aufs festeste verbunden war. Dieser zerschnittene Polype enthielt im Mittelpunct eine breyartige, blaßgelbe, dem wahren Eiter ähnliche Materie, welche aber, mit dem Weinsteinöl gemischt, in keine Gallerte verändert wurde. Diese Beobachtung scheint zu beweisen, daß das Eiter sich aus der Faser des Bluts bildet, aber zu seiner Bildung des Zutritts der Luft und der Thätigkeit der Gefäße bedürfe. Ein anderer Ausgang der Entzündung ist der Brand, ein Absterben der Gefäße, eine von der Entzündung himmelweit verschiedene Krankheit, welche durch eine von zu starker Anstrengung der Gefäße gänzlich aufgehobene Reizbarkeit hervorgebracht wird. Die übrigen Erscheinungen des Brandes kommen mit der Fäulniß aller thierischen Körper überein.

§. 20.

Von andern, durch erhöhete Reizbarkeit bewirkten Krankheiten.

Hypochondrische Personen werden bisweilen plötzlich mit einem topischen Gefühl von Brennen, besonders im Unterleibe, befallen, welches ich von Congestionen und der erhöheten Reizbarkeit irgend eines arteriösen Astes ableite. Auf eine gleiche

gleiche Weise scheinen die Hämorrhoiden zu entstehen, auch andere Congestionen des Bluts.

Die meisten Blutflüsse der Nase und der Lungen, welche man active nennt, entstehen nicht von einer mechanischen Ursach, nicht direct von einem passiven Drucke des angehäuften Bluts, sondern die Krankheit befindet sich selbst in den Gefäßen, in welchen entweder die Reizbarkeit überhaupt, oder in diesem oder jenem Ast besonders, oft von einer zu großen Anhäufung des Bluts, erhöhet wird. Sie dulden dann das Blut beschwerlicher, ergießen, zu schnellern Oscillationen hingerissen, Blut, und werden dann durch die vom Ausfluß selbst abhangende Minderung der Reizbarkeit zu einer temporären Ruhe gebracht. Auf eben dieselbe Weise scheint die Reinigung der Frauenzimmer zu erfolgen. Diese Blutflüsse kommen bey jüngern, reizbarern, sanguinischen und vollblütigen Personen vor, kommen in Ansehung der Ursach, der Zufälle und der Behandlung mit den Fiebern überein, und werden auch von einigen Aerzten, Fr. Hofmann, Cullen und andern zu den Pyrexien gerechnet. In dem Theile, aus welchem die Blutung erfolgt, nehmen wir Röthe, Spannung, Geschwulst, Schmerz, Brennen und Schwere wahr: dazu kommt ein Schaudern und Frost mit kleinem und hartem Pulse, dann Hitze mit einem schnellen Pulsschlage, und endlich

fängt

fängt das nach den Mündungen der Arterien getriebene Blut zu tröpfeln an, wodurch die Krankheit gehoben wird. Diese Zufälle können nicht anders als blos durch eine idiopathische Krankheit der Gefäße entstehen.

Jünglinge, welche diesen Blutungen unterworfen sind, werden selten von hitzigen Krankheiten, besonders Entzündungskrankheiten befallen. Wird nün die Vollblütigkeit, welche die Reizbarkeit der Gefäße erhöhet, durch eine magere Diät, durch fortdaurende Bewegung des Körpers vermindert, so hören diese Blutungen von freyen Stücken auf; im Gegentheil ist es gefährlich, sie ohne diese Vorsicht zu stopfen, weil dann gern andere Blutflüsse, oder hitzige Fieber, Brustentzündungen, entstehen.

Man zählt diese aus unterdrückten activen Blutflüssen der Reinigung, den Hämorrhoiden, dem Nasenbluten entstandenen Zufälle nicht ganz passend zu den Metastasen. Denn es pflegt in diesen Fällen diejenige Reizbarkeit, welche z. B. bey der Reinigung der Gebärmutter-Arterie zukommt, sich anomalisch nach einem Aste der Lungenarterie, oder einem andern arteriösen Gefäße zu wenden, und in jenen die Ursach der Congestionen, Blutflüsse und Entzündungen zu seyn.

Es

Es giebt wässerigte Anhäufungen im Zellengewebe verschiedener Theile, welche von einer zu großen Thätigkeit der aushauchenden Gefäße, durch einen Reiz, oder eine in denselben erweckte vermehrte Reizbarkeit entstehen. Diese Wassersuchten, welche oft plötzlich, z. B. durch einen kalten Tunk, bewirkt werden, verschwinden auch plötzlich, und werden durch Salpeter, Aderlassen und krampfstillende Mittel geheilt.

Eine erhöhete Reizbarkeit der Speicheldrüsen, welche z. B. von Blattern entstanden ist, bewirkt einen Speichelfluß, eine erhöhete Reizbarkeit der Nieren, Harnruhr. Auch ist es mir sehr wahrscheinlich, daß die Augenentzündung neugeborner Kinder von nichts anders als von einer erhöheten Reizbarkeit der Meibomschen Drüsen entsteht.

Das venerische Gift scheint die beym Tripper in der Harnröhre vorkommenden Schmerzen und Krämpfe nicht durch seine Schärfe, sondern durch Erhöhung der Reizbarkeit der Harnröhre hervorzubringen. Denn das Gift ist nach Reils h) Zeugniß ein milder animalischer Saft, welcher keine reizende Eigenschaft besitzt. Ueberdieses sind die Schmerzen periodisch, obgleich das Gift beständig

h) Mem. cln. Vol. II. Fasc. I. p. 185.

ständig da ist, und sie zeigen sich bey einem gelindern Tripper nur bey dem Harnlassen von dem natürlichen Reiz des Harns, der nie anders, als bey einer erhöheten Reizbarkeit Schmerzen erregen wird. Mohnsaft lindert die Schmerzen, welche man fälschlich von einem Mangel an Schleim ableitet, der aber beym Tripper vielmehr in großer Menge da ist.

Besonders gehören Wunden zu den die Reizbarkeit erhöhenden Ursachen. Bey einer frischen Wunde besitzen die Theile derselben eine natürliche Reizbarkeit, schmerzen wenig, und vertragen das Sondiren sehr gut, bald verursachen sie aber von jeder leichten Berührung die heftigsten Schmerzen. Neuerlich hatte ich Gelegenheit, bey einer wohlgenährten Frau eine Wunde zu sehen, welche sehr weit war, und zwey Zoll tief durchs Fett bis auf die fascia lata sich erstreckte. Die weißen, körnigten, genau zu unterscheidenden, mit Zellengewebe umgebenen Fettpartikeln ließen sich ohne alle Empfindung berühren. Am andern und den folgenden Tagen aber war die ganze Oberfläche der Wunde in ihrer Ansicht verändert, war roth und fleischig, und schmerzte an allen Puncten von jeder leichten Berührung der Sonde sehr. Von dieser Erhöhung der Reizbarkeit in der Wunde, die erst in derselben topisch ist, bald sich allgemein über den ganzen Körper verbreitet, können alle

sich

sich bey Verwundungen ereignenden Erscheinungen erklärt werden, und die Natur bedient sich dieser Erhöhung, um den angerichteten Schaden zu ersetzen. Man kann sich aus dieser Erhöhung der Reizbarkeit die größere Thätigkeit der Gefäße am verwundeten Orte, den häufigern Zufluß der Säfte, die stärkere Empfindung, den Schmerz, die Krämpfe, Entzündung, Absonderung des Eiters, die Ernährung, den Anwuchs des jungen Fleisches und die Anfälle des Wundfiebers erklären. Von eben der Art ist der Zustand bey verwundeten Flechsen, Aponevrosen, Ligamenten, Gelenkkapseln, Membranen ꝛc., welche im gesunden Zustande ein dunkeles und unterdrücktes Gefühl besitzen, deren Reizbarkeit aber durch Verwundung bisweilen zu dem Grade erhöhet wird, daß sie alsdenn die größten Schmerzen verursachen i).

Krämpfe in den Muskeln scheinen nicht von einer unmittelbaren Wirkung eines die belebten festen Theile reizenden widernatürlichen Stoffs zu entstehen. Der Tetanus und Kinnbackenkrampf, welche in den heißen Gegenden von einer durch plötz-

i) Zahlreiche Beyspiele von einer krankhaften Erhöhung der Reizbarkeit der Theile, welche im gesunden Zustande gereizt, wenig schmerzen, hat R. Whytt a. a. O. S. 466. erzählt.

plötzlichen Wechsel der Wärme mit der Kälte bewirkten Erkältung nach Verwundungen entstehen, erfolgen nicht in dem Augenblicke, wo diese Reize wirken, sondern einige Zeit nachher. Der Tetanus entsteht bey solchen Wunden sehr leicht, bey welchen sich außer der Regel kein Schmerz und Entzündung einfindet, wird auch durch eine in den Wunden durch Reiz hervorgebrachte Entzündung verhütet. Er erfolgt auf eine leichte Verwundung, selbst auch bisweilen nach deren vollkommnen Vernarbung. Endlich lassen sich auch so große heftige Wirkungen, wie sie beym Tetanus und der Epilepsie vorkommen, von einem so geringen Reize bey gesunder Lebenskraft nicht erklären, und mir ist es aus Gründen wahrscheinlich, daß zwischen diesen den Tetanus hervorbringenden Reizen und dem Tetanus selbst ein gewisses Etwas in der Mitte liegt, nämlich eine Abänderung in der Lebenskraft vorgeht.

Von derselben Beschaffenheit, wie die übrigen Krämpfe, scheint auch die Epilepsie zu seyn, deren Perioden und widernatürliche Bewegung der Muskeln kaum aus einem materiellen krankhaften Reize erklärt werden. Denn selbst mechanische Reize und organische Fehler bewirken für sich, bey gesunder Lebenskraft, keine krampfhaften Krankheiten und andere Anomalien. Mir sind viele Beyspiele bekannt, wo periodische Krämpfe

von

von einem Scirrhus, Geschwulst, Geschwür innerer Theile und anderen fixen und fortdaurenden Ursachen erregt wurden. In den Zwischenräumen befanden sich die Kranken wohl. Woher nun dieses Periodische und das Aussetzen der Krämpfe bey fortdaurender Ursach? Neulich war ich bey der Section eines Mannes gegenwärtig, welcher zehn Jahre hindurch alle Jahr zweymal mit einem besonderen periodischen Husten und Asthma befallen wurde, in den Zwischenzeiten sich aber wohl befunden hatte. Bey der Section fand sich in der Brusthöhle ein Sack von außerordentlicher Größe, der mit einer lymphatischen Feuchtigkeit angefüllt war, und die ganze rechte Lunge zusammendrückte. Selbst die Epilepsie entsteht kaum allein von einer Exostosis, einem Beinfraß und andern mechanischen Reizen bey gesunden Nerven, indem sie in diesem Falle fortdaurend seyn müßte. Es ist mir daher sehr wahrscheinlich, daß diese mechanischen, physischen und organischen Reize nicht sowohl direct, sondern vielmehr durch Veränderung der Lebenskraft, Krämpfe bewirken. In den meisten Krämpfen scheint das vom Krampf afficirte Organ an einer erhöheten Reizbarkeit zu leiden, welche die prädisponirende Ursach derselben ausmacht. Denn die vom Krampf angegriffenen Organe sind nicht selten gegen gewohnte Reize empfindlich, und die vom Magenkrampf afficirten Personen brechen

öfters

öfters die blandesten Speisen und Getränke aus, welches alles die Gegenwart einer erhöheten Reizbarkeit hinreichend beweist. Selten scheinen aber von ihr, wenn nicht etwa der höchste Grad derselben statt findet, Krämpfe zu entstehen, sondern vielmehr ein Wachsthum der eigenthümlichen Verrichtungen eines Theils zu erfolgen, weswegen auch größere oder geringere, natürliche oder widernatürliche Reize dazu treten müssen. Wenn wir Krämpfe, besonders die clonischen Krämpfe der willkührlichen Muskeln, nur mit einem flüchtigen Auge ansehen: so werden wir bald überzeugt: daß unregelmäßige Nervengefühle gegenwärtig sind, von welchen diese afficirten Muskeln gereizt werden. Diese Nervengefühle, die specifischen Reize der willkührlichen Muskeln, welche im gesunden Zustande niemals für sich, sondern von dem Willen der Seele ihren Ursprung nehmen, erfolgen bey diesen krampfhaften Krankheiten von selbst, ohne Herrschaft der Seele, durchlaufen alle und jede Nerven, und reizen diese und jene mit den Nerven verbundene Muskeln unregelmäßig. Ob in diesem Falle die erhöhete Reizbarkeit der Muskeln das unregelmäßige Nervengefühl, oder im Gegentheil letzteres eine erhöhete Reizbarkeit bewirke; ob endlich beide für sich entstandene Krankheiten von ohngefähr sich vereinigen, läßt sich kaum bestimmen. Aus dem Gesagten erhellet es, warum wir Krämpfe, und

zwar

zwar heftige Krämpfe in den willkührlichen Muskeln, ohne alles Mitleiden der unwillkührlichen Muskeln wahrnehmen. Die letztern können nämlich, da sie für Nervengefühle nicht reizbar sind, von denselben zu widernatürlichen Bewegungen nicht gereizt werden. Es leiden aber auch die unwillkührlichen Muskeln an Krämpfen, indem sie bey erhöheter Reizbarkeit von ihren natürlichen oder widernatürlichen, von den Nerven nicht abhangenden Reizen, in Bewegung gesetzt werden. Es vermögen deswegen auch diese Reize in den willkührlichen Muskeln nichts, und wir finden meistentheils einzelne Krämpfe in den unwillkührlichen Bewegungsorganen, ohne Verbindung derselben mit den willkührlichen Muskeln.

Die prädisponirende Ursach der Krämpfe in beiden Arten von Bewegungsorganen, den willkührlichen und unwillkührlichen, ist daher eine erhöhete Reizbarkeit. Es geben dazu, in den willkührlichen Muskeln, die von der Herrschaft der Seele unabhängigen und von freyen Stücken enstandenen Nervengefühle, in den unwillkührlichen aber materielle, entweder natürliche oder widernatürliche Reize, Gelegenheit.

§. 21.

Von der erhöheten Reizbarkeit der Leber.

Die entfernten Ursachen einer fehlerhaften Galle, z. B. Fehler der Luft, Nahrungsmittel,

Leiden=

Leidenschaften rc. sind schon bis zum Ekel gesammelt und wiederholt f). Es bewirken diese Ursachen aber nie zunächst und direct, sondern nach zuvor veranlaßten abgeänderten Zustande der festen Theile eine fehlerhafte Galle. Jeder Fehler der Galle hängt zunächst von einem verletzten Zustande der Leber ab, so daß dieser, aber nicht die entfernte Ursach, das Hauptmoment bey der Cur einer gallichten Krankheit ausmacht. Man muß daher nach meinem Urtheil, um feste Grundsätze zur Heilung gallichter Krankheiten zu entwerfen, vorzüglich diejenige Krankheit des Organs zu erforschen suchen, welches eine gesunde und krankhafte Galle absondert. Die Leber hat ihre eigne Bewegungskraft, Contractilität, Reizbarkeit und Reize, wodurch sie zu ihrer Verrichtung angetrieben wird. So lange diese Kräfte der Natur gemäß wirken, wird die Galle in Ansehung ihrer Qualität und Quantität gehörig abgesondert. Wenn aber die Lebenskraft der Leber erkrankt, oder die Reizbarkeit derselben zu sehr vermindert oder erhöhet ist, auch wol anomalisch wirkt, wodurch giebt sich dann diese Krankheit der Lebenskräfte der Leber zu erkennen? Gewiß nicht anders, als durch die eigenthümliche Verrichtung der Leber, nämlich

f) Geschichte der Unreinigkeiten im Magen und den Gedärmen, von *Hildebrandt*, Braunschw. 1789. 3 Bände, 8.

nämlich durch Absonderung einer fehlerhaften Galle. An der Gegenwart einer krampfhaften Gelbsucht und dem Ursprunge derselben von einer unregelmäßigen Wirkung der Leber wird niemand zweifeln. Warum vernachlässigen die Aerzte bey Erforschung der übrigen gallichten Krankheiten die Anomalie der Lebenskraft der Leber, als einer Haupteigenschaft derselben? Es können zwar bey einer gehörig beschaffenen Lebenskraft der Leber widernatürliche Reize die Absonderung der Galle stören, allein diese Fehler gehören nicht zu meinem Zweck, indem ich gegenwärtig nur die von einer verletzten Lebenskraft der Leber abhangenden Krankheiten abhandeln werde.

Diesen Fehler der Leber, vermöge welchen sie sich selbst leicht durch äußerliche Ursachen abändern läßt, und wodurch es bewirkt wird, daß gelinde und natürliche Reize eine übermäßige Gallenergießung verursachen, will ich eine erhöhete Reizbarkeit oder Beweglichkeit der Leber nennen. Ich glaube der Wahrheit ziemlich nahe zu seyn, wenn ich annehme, daß das Gefühl der Leber für Reiz zu dem Grade erhöhet werden kann, daß es von den geringsten und natürlichen Reizen gereizt, eine große Menge Galle absondert. Der Rachen und die Lungen werden von erhöheter Reizbarkeit entzündet, obgleich kein Reiz da ist. Eben so bemerken wir von demselben Fehler einen Speichel-

 fluß,

fluß, Catarrh, Tripper, weißen Fluß, die Harnruhr, den Ausfluß eines Smegma's bey den Augenentzündungen neugeborner Kinder; warum sollte nun nicht auch derselbe Fehler bey der Leber, einem Eingeweide von einer solchen Größe, statt finden. Nach meinem Urtheil präexistirt die große Menge der bey Gallenfiebern ausgeworfenen Galle nicht, sondern entsteht erst von der Krankheit, und ist deswegen nicht die Ursach, sondern Wirkung derselben. Die außerordentliche Menge Galle, welche wenigstens bey der Cholera ausgeworfen wird, zeigt offenbar von einer fortdaurenden reichlichen Erzeugung derselben. Diejenigen vermehrten Absonderungen, welche beym Catarrh in den Schleimdrüsen, beym Speichelfluß in den Speicheldrüsen, bey der Diarrhoe in den Gedärmen vorkommen, nehmen wir auch, gleichsam als eine Salivation der Leber, in der Cholera, dem Ungerschen und gelben Fieber wahr. Größtentheils finden wir in den meisten Gallenkrankheiten nicht eine Spur von einem widernatürlichen Reize, sondern wir erdichten diese Reize, ohne es nöthig zu haben, indem die zu große Beweglichkeit der Leber zur Erklärung der Erscheinungen hinreicht. Diese Ursach ist nicht allein hinreichend, eine größere Quantität Galle, sondern auch eine, in Rücksicht ihrer Qualität mangelhafte, gelbe, grüne, eyergelbe, braune, schwarze, krümliche, sehr scharfe Galle abzusondern.

Welches

Welches sind aber die Ursachen, die die Reizbarkeit der Leber auf eine so widernatürliche Weise erhöhen?

Bisweilen scheint sie bey Personen, welche aus einer geringen Ursach einen bittern Geschmack bekommen, und Galle oben und unten ausleeren, ein angeborner Fehler zu seyn. Es ist dies eine gallichte Disposition, so wie bey andern eine catarrhalische herrscht. Die Leber besitzt bey ihnen eine prädominirende Thätigkeit, und macht sich theils wegen ihrer Größe, theils wegen ihrer größern Activität alle übrigen Functionen unterwürfig. Diese Personen haben ein cholerisches Temperament, die Farbe ihrer Haut ist gelblich, und man findet nach dem Tode die Leber von einer außerordentlichen Größe, und die Gallengänge und Gallenblase mit Galle angefüllt. Sie leiden an einer gallichten Cachexie, oder an einer Polycholie, und fortdaurend an einem mit Gallentheilchen überhäuften Blute.

Ferner erhöhet eine verborgene und leichtere Entzündung der Leber die Reizbarkeit derselben, ob man diese gleich leider wegen Unempfindlichkeit der Leber so leicht nicht, wie man doch sollte, wahrnimmt. Ich sehe diese Krankheit jeden Sommer und Herbst häufig, obgleich andere neben mir nichts als Gallenfieber wahrnehmen.

 Denn

Denn fast alle Symptome, wodurch die Aerzte jenes Uebel erkennen, werden meistentheils für Symptome des Gallenfiebers gehalten. Dergleichen sind Schluchzen, Erbrechen, Beängstigung, harter und häufiger Puls, ein dunkelgelber Harn, ein bitterer Geschmack, eine gelbe Farbe der Haut, Durst, Röthe des Gesichts, ein trockner Husten, ein tiefes kurzes und unterbrochenes Athemhohlen mit dem linken Lungenflügel, ein Schmerz auf der Erhabenheit des Schlüsselbeins und in der rechten Wade, und andere. Die Hypochondrien sind gespannt, hart, leisten beym Berühren Widerstand, und sind schmerzhaft, die rechte Seite ist bisweilen aufgeschwollen. Bisweilen bemerkt man in der ganzen Herzgrube eine Härte, einen Druck und Spannung, mit kurzem Athem und einem trocknen Husten verbunden. Werden nicht die meisten dieser angeführten Zeichen von den Aerzten unter die Zufälle eines Gallenfiebers gezählt? Ist die Leberentzündung geringer, so wird zugleich die Reizbarkeit erhöhet, sie mag nun Ursach oder Wirkung der Entzündung seyn, so wie dies bey andern Theilen, die von einer gelinden Entzündung afficirt werden, geschieht.

Auch eine heiße Luft im Sommer und in heißen Climaten, besonders eine feuchte mit faulichten Ausflüssen geschwängerte Luft, besitzt die Kraft, die Reizbarkeit der Leber zu erhöhen, wes-

weswegen auch der Sommer und die warmen Himmelsgegenden sowohl an gewöhnlichen, als an bösartigen gallichten Krankheiten sehr fruchtbar sind, und Cholera, Gelbsucht, Leberentzündung, gelbes Fieber und Ruhr ꝛc. bewirken. Daß bey diesen, in den heißen Zonen epidemisch herrschenden Krankheiten eine vermehrte Beweglichkeit der festen Theile statt findet, scheinen die häufigen sie begleitenden krampfhaften Zufälle, das Erbrechen, das Schluchzen, die Beängstigung, der Stuhlzwang, Convulsionen, Epilepsien, der Tetanus zu lehren. In den heißen Erdstrichen sind die Fieber mit sehr vielen Zufällen: einem heftigen kaum aufzuhaltenden Erbrechen, Ausleerungen der Galle, einer gelben Farbe der Haut, des Harns und der Augen verbunden, welche eine verletzte Beschaffenheit der Leber bemerklich machen. Besonders scheint dies die Cholera mit ihren Zufällen und ihre Heilart zu beweisen.

Endlich haben wir wahrgenommen, daß anfangende Fieber, bey welchen, besonders bey den Fiebern heißer Climaten, eine außerordentliche Menge Galle nach oben und unten ausgeleeret wird, eine Kraft besitzen, die Reizbarkeit der Leber zu erhöhen, welche Galle schlechte Beobachter nicht selten als Ursache des Fiebers ansehen. Meistentheils zeigt sich die Galle zuerst

mit dem Fieber, und die häufigen Ausleerungen derselben mindern das Fieber nicht, vermehren es sogar, je mehr künstliche oder natürliche Ausleerungen erfolgen.

Welches sind nun die Wirkungen, welches die Zufälle, die von einer erhöheten Reizbarkeit der Leber entstehen? Sie scheinen nicht von einer Art zu seyn. Die erste und einfachste Wirkung dieser Exaltation der Reizbarkeit der Leber ist die vermehrte eigenthümliche Verrichtung derselben, nämlich eine reichlichere Absonderung der Galle. Wir werden aber diese einfache Krankheit kaum wahrnehmen, indem dieselbe meistens sehr sanft von der Natur ohne Arzt geheilt wird; oder es bewirkt die häufig abgesonderte Galle andere Krankheiten, z. B. Diarrhöen, Erbrechen; oder die abgesonderte Galle ist von übler Beschaffenheit; oder die erhöhete Reizbarkeit der Leber kommt als Ursach anderer krampfhafter und inflammatorischer Krankheiten vor; oder endlich complicirte Krankheiten, wie die Fieber, verändern die idiopathische Krankheit der Leber auf eine verschiedene Weise. Nach diesen verschiedenen Umständen bewirkt die erhöhete Reizbarkeit der Leber, in einem geringern und einfachern Grade, schnellere Oscillationen der Gallengänge, eine häufigere Gallenergießung, gallichtes Erbrechen und Diarrhöe.

Im-

Imgleichen können von ihr verschiedene Krämpfe der Leber, Gelbsuchten, Entzündungen, eine übel gemischte, scharfe, grüne Galle, eine dicklichere Absonderung derselben und deren Wirkungen entstehen. Endlich, wenn sich mit ihr eine heftige Entzündung der Leber verbindet, kann davon bisweilen eine vollkommene Unterdrückung der Absonderung der Galle, welche von einem Krampf und gleichsam einem Rigor der Lebensgefäße abhängt, entstehen, weswegen auch sanfte, häufige, mit Erleichterung der Krankheit verbundene Gallenausleerungen die Merkmahle eines sich geendigten Gallenfiebers und einer Leberentzündung, an die Hand geben.

Aus welchen Zeichen entdecken wir aber die Gegenwart einer erhöheten Reizbarkeit der Leber? Die Diagnosis eines geringeren Grades derselben ist dunkel, und die Krankheit scheint bis jetzt wenig beobachtet zu seyn. Die Krankheiten der Absonderungsorgane werden sehr leicht aus der veränderten Qualität und Quantität des Abgesonderten erkannt, wenn sie im Umfange des Körpers liegen, und das Abgesonderte geradezu mit den Augen beobachtet werden kann. Die in der Leber abgesonderte Galle mischt sich aber mit den Excrementen, wird zersetzt, und es kann kaum ein gewisses Maaß derselben festgesetzt werden. Demohngeachtet wird aber eine genaue

Erfor-

Erforschung des krankhaften Zustandes aus nachfolgenden Zeichen das gegenwärtige Uebel muthmaßen lassen. Galle ist in einer größern Quantität da, ohne irgend ein Zeichen von einem größern Reize. Sehr häufig habe ich in Fiebern ein drückendes Gefühl im rechten Hypochondrium wahrgenommen, worauf plötzlich ein Murmeln im Bauche, gallichte und grüne Stuhlgänge entstanden, nach welchen sich alle Zufälle auf eine Zeitlang minderten. Eine erhöhete Reizbarkeit des ganzen Körpers, ein zärterer Bau, ein cholerisches Temperament, eine Geneigtheit zu gallichten Krankheiten; Ekel, Erbrechen, Koliken, Schluchzen, Stuhlzwang, Angst, Schwindel, Convulsionen, Ohnmachten, Krämpfe, Tetanus; die Hypochondrien sind gespannt, hart, schmerzhaft; im rechten Hypochondrium und in der Herzgrube ist ein Gefühl von Schwere, so wie ein in der Herzgrube anfangendes, gegen das rechte Hypochondrium laufendes und im Rückgrad sich endigendes Spannen und Drücken; gallichte Stuhlgänge und Diarrhöen; die ausgeworfene Galle ist von übeler Beschaffenheit grünlich, scharf; die Ausleerungen erleichtern den Kranken wenig, und zeigen, je häufiger sie sind, eine desto schwere Krankheit an. Auch die vorhergegangene Ursach und deren Kraft, z. B. Leberentzündung, heiße Luft, müssen, um diesen Zustand kennen zu lernen, in Erwägung gezogen werden.

Endlich

Endlich muß ich noch einiges von der Behandlung dieser Krankheit sagen.

Die meisten, der sichtbaren Ursach anhangenden Aerzte heilen diese Krankheit sehr leicht, denken, sobald sie einen gallichten Zustand wahrnehmen, auf Ausleerung der Galle, und verordnen auflösende und Brechmittel. Da aber jede, in Ansehung der Qualität und Quantität fehlerhafte Galle, Wirkung einer Krankheit ist, und von einer präexistirenden Krankheit der Leber abhängt, was hilft da die Ausleerung derselben, wenn ihre Ursach ungehoben zurückbleibt? Der fehlerhafte Zustand der Leber ist auch meistentheils von der Art, daß er durch ausleerende Mittel nicht gehoben werden kann. Wer wird einem Salivirenden Arzneyen reichen, um den Speichel auszuleeren, und nicht vielmehr dem widernatürlichen Zustand der Speicheldrüsen abzuhelfen sich bemühen?

Allein meine Widersacher können mir hier den Einwurf machen: daß ausleerende Mittel, besonders Brechmittel, von der besten Wirkung in gallichten Krankheiten sind; dies will ich nicht läugnen, obgleich Beyspiele von dem Mißbrauche dieser Arzneyen nicht selten sind. Es erhellet aber doch im Ganzen hieraus noch nicht, daß die Galle die erste Ursach dieser Krankheit

ist,

ist, und daß ausleerende Mittel, besonders Brechmittel, durch Ausleerung ihre heilsame Wirkung in dieser Krankheit haben. Mir ist es vielmehr sehr wahrscheinlich, daß Brechmittel bisweilen durch ihre im Magen bewirkte stärkere Reizung die erhöhete Reizbarkeit der Leber und ihre habituellen und widernatürlichen Oscillationen unterdrücken, und auf diese Weise der gallichte Zustand gehoben wird. Oben habe ich schon angeführt, daß es außer den narcotischen Arzneymitteln sehr viele Arzneyen giebt, welche eine die Reizbarkeit mäßigende Kraft besitzen. Auf eine gleiche Weise hebt ein Brechmittel plötzlich ein Wechselfieber, oder die Ruhr, und ein Purgiermittel oder heftige Leidenschaften der Seele den Keichhusten.

So wirken ferner sehr viele Arzneymittel durch Reizung oder durch einen in den Nerven hervorgebrachten Eindruck, und veranlassen auf diese Weise heilsame oder schädliche Wirkungen. Welche Oberfläche des Körpers ist aber zur Reizung geschickter, welche so empfindlich, mit einer so großen Menge Nerven versehen, und von einer so großen Ausdehnung als der Darmkanal! Giebt es ferner Mittel, welche, wenn man die Gifte ausnimmt, diesen Kanal, dessen unzählbare Gefäße, Drüsen und Nerven, in allen Puncten stärker reizen und bewegen, als ausleerende Mittel? Ueberdieses verbreiten

diese

diese Theile, wegen ihrer großen Sympathie mit andern, ihre Reizung zu den entferntesten Theilen, weswegen auch ausleerende Arzneyen, besonders Brechmittel, den ganzen Körper erschüttern, die Absonderungen vermehren, Krämpfe heben, eine gleichmäßige Vertheilung der Säfte bewirken, und daher bisweilen eine offenbar gallichte Krankheit, gegen welche man sie angewandt hat, erleichtern, ob sie gleich nicht das Mindeste von Galle ausleeren.

Endlich scheinen alle Gallenausleerungen, wenn man sie an und für sich betrachtet, in allen, besonders fieberhaften Krankheiten, wenig zur Heilung beyzutragen, indem sie die Ursach der Krankheit nicht entfernen, und wir kennen die Lebenskraft der Leber, ihre Veränderungen und Bewegungen, und die Wirkung der Arzneymittel auf dieselbe noch nicht in dem Grade, daß wir uns nicht vielmehr auf die Erfahrung, als auf Vernunftschlüsse verlassen sollten. Wir nehmen nämlich wahr, daß einige Gallenausleerungen bösartig, andere heilsam sind. So lange in dem ganzen Körper, besonders in der Leber, noch eine heftige Reizung statt findet, die Lebergefäße durch Krämpfe constringirt werden, so lange der Puls hart und geschwind, die Zunge und Haut trocken, die Hypochondrien gespannt und schmerzhaft, Spuren einer Leberentzündung,

beschwerliche Vomituritionen, unmäßiges Erbrechen und Durchlauf, wässerige und übelgemischte Stuhlgänge vorhanden sind, scheinen sowohl künstliche als freywillige Ausleerungen zum Verderben des Kranken zu gereichen; denn sie reizen die Leber mehr, vermehren den gespannten Zustand derselben, bis sie erschöpft, der Gangrän und dem Tode unterliegt. Bisweilen ist aber die Reizung der Leber gering, oder remittirt, ihre Spannungen lassen nach, die Oscillationen geschehen freyer, alle Theile sind weicher, nachgebender, es ergießt sich viel Galle in den Zwölffingerdarm, es erfolgen mäßige und milde Ausleerungen durch Erbrechen und Stuhlgang, welche gekocht und breyartig sind. Diese Ausleerungen sind dann ein Zeichen der wiederkehrenden Gesundheit der Leber, erleichtern den Kranken, werden zum Nachtheil desselben unterdrückt, und scheinen zur Wiederherstellung der angemessenen Temperatur der Reizbarkeit etwas beyzutragen, so wie wir sehen, daß beym Catarrh von der Absonderung des Schleims die Reizbarkeit der kranken Theile unterdrückt wird. Im erstern Falle muß der Arzt dem Gesetz der Natur folgen, vom Gebrauch künstlicher Ausleerungen abstehen, die freywilligen mäßigen; im letztern Falle sie aber nicht unterdrücken, sondern mäßigen, ja sogar befördern, wenn der Abgang zu sparsam ist.

Endlich

Endlich giebt es einen gallichten Zustand, welcher zur Heilung Brechmittel und andere Ausleerungen fordert. Es ist dies derjenige, von dem man sagt, daß turgescirende Unreinigkeiten da seyn. Warum aber dieser gallichte Zustand Brechmittel erheischt, läßt sich kaum bestimmen. Vielleicht ist in diesem Falle mehr Gallenstoff da, oder ein Torpor in den absondernden und ausleerenden Gallengängen. Brechmittel befördern dann überhaupt, durch ihren Reiz auf die Leber, die Absonderung und Ausleerung der Galle.

Bey Heilung der erhöheten Reizbarkeit der Leber muß die Ursach, von welcher sie herrührt, hinweggeräumt werden, z. B. Leidenschaften, nachher muß aber auf die Natur der gegenwärtigen Erscheinungen Rücksicht genommen werden. Meistentheils hat aber die entfernte Ursach schon lange aufgehört, oder sie ist von der Art, daß sie nicht hinweggeräumt werden kann, z. B. anfangende Fieber, zu heiße Luft, in welchem Falle dann größtentheils die nächste Ursach, nämlich die Krankheit der Leber, und die Erscheinungen, mit welcher sie verbunden ist, den Hauptendzweck der Heilung ausmachen. Selten kommt aber dieser einfach fehlerhafte Zustand der Leber, zum wenigsten als ein Gegenstand der Heilung, dem Arzt vor, sondern ist meistentheils mit dieser oder

jener

jener Krankheit verbunden, welche auch bey der Heilung ihre Aufmerksamkeit erfordert. Auch sind die Arzneymittel, welche die erhöhete Reizbarkeit der Leber mindern, noch nicht hinreichend bekannt. Da aber dieses Eingeweide eine specifische Reizbarkeit besitzt, so müssen auch die Mittel, welche die widernatürliche Bewegung desselben mindern, specifisch seyn. Aeußerlich angebrachte Quecksilbermittel heben die zu starke Reizbarkeit der Meibomschen Drüsen; Bleymittel die der entzündeten Theile, der Kampher die der Testikel, die fixe Luft die des Magens, und erdige Mittel die der Gedärme. Kaum ist es zu glauben, daß die zusammenziehenden Mittel die aushauchenden Gefäße auf eine mechanische Weise constringiren, und auf diese Weise einen Durchfall heben. Es ist deswegen auch bey einer vermehrten Reizbarkeit der Leber der bloße Gebrauch der gewöhnlichen narcotischen Arzneyen zur Heilung nicht immer hinreichend.

Die einfachste Verbindung, welche vorkommt, ist vermehrte Reizbarkeit der Leber, in Verbindung mit allzuhäufigen, vom Ueberfluß der Galle entstehenden Ausleerungen durch den Mund und After. Dieser Fall erfordert nur die mildesten Arzneymittel, damit man nicht Oel ins Feuer schütte. Es können zwar Brechmittel und andere stark reizende Arzneyen auch

in diesem Zustande plötzlich die Reizbarkeit der Leber mindern, wie drastische Purganzen ein Wechselfieber unterdrücken, allein ihre Wirkungen sind zweydeutig und ungewiß. Die entweder durchs Erbrechen oder den Stuhlgang, oder auf beiden Wegen zugleich erfolgenden Ausleerungen dürfen überhaupt nicht sogleich ganz gehemmt werden, denn es befindet sich entweder in den Präcordien eine häufig abgesonderte Galle, deren Ausleerung behindert wird, oder die Natur verträgt jede plötzliche Veränderung nicht, oder endlich die häufig abgesonderte Galle scheint wie im Catarrh ein Hülfsmittel zu seyn, dessen sich die Natur bedient, um die gesunde Temperatur der Reizbarkeit der Leber wieder herzustellen. Von der andern Seite können auch Ausleerungen durch Vermehrung des gereizten Zustandes der Leber schaden, weswegen im Anfange lauwarmes Wasser, Meerzwiebel, Sauerhonig und Lindenblüthenthee das Erbrechen erleichtern. Zugleich sind lauwarme Bähungen der Hypochondrien, Klystiere, Fußbäder, Halbbäder zuträglich, welche sehr gut, besonders im Anfange, durch Erschlaffung der Spannung, die Beschwerden von der afficirten Leber mindern. Bisweilen sind auch fette kalt ausgepreße Oele, vorzüglich das Mandelöl von vier bis sechs Unzen, mit arabischem Gummi und Zitronensyrup vermischt gegeben, von vortrefflichem Nutzen. Zuerst

müssen

müssen die Gedärme, wenn die Ausleerungen nicht unterdrückt werden dürfen, schlüpfrig gemacht, die Schärfe in denselben eingehüllt, Krämpfe und Stricturen gehoben, Koliken, Excoriationen und Stuhlzwang gemindert werden. Nach ausgeleerter gröberer Materie würde ich dann Wermuthsalz (reines mildes vegetabilisches Alcali) mit Zitronensaft geben, und wofern nach allem diesen das Erbrechen noch fortdauerte, die Schmerzen noch da wären, und man Entzündung zu fürchten hätte, würde der Mohnsaft mit einem aromatischen Wasser gegeben, zuträglich seyn, welcher, wenn er ja von einem reizbaren Magen wieder ausgeworfen werden sollte, so lange fortgegeben werden müßte, bis der Krampf gemindert worden wäre. Damit könnten äußerlich Salben, Blasenpflaster, Bähungen aus Wein, worin Spec. cephalicae (aromatische Kräuter) abgekocht worden wären, verbunden werden, und wenn das Erbrechen von diesen Arzneymitteln nachließe, würden Säuren, analeptische und angenehme Julepe zuträglich seyn. Diese vegetabilischen und mineralischen, die Fäulniß und Fieberhitze mindernde Säuren sind bey einem gallichten, mit einem starken Fieber und faulichten Unreinigkeiten der ersten Wege verbundenen Zustande heilsam. Zuvörderst scheinen die Säuren, besonders Mineralsäuren, auf dieselbe Weise, wie sie die Reizbarkeit

barkeit des Herzens und der Arterien mindern, durch Minderung der Reizbarkeit der Leber auf die Gallenkrankheiten zu wirken. Bisweilen verursachen sie auch Diarrhöen, und dann sind sie, wegen der consensuellen Verbindung der Gedärme mit der Leber, heilsam.

Eine vom Anfange gegenwärtige, oder von einem vorhergegangenen Erbrechen zurückgebliebene Diarrhöe behandele ich auf dieselbe Weise mit milden Arzneymitteln. Sollte sie nicht gehörig von statten gehen, mit Krämpfen und Kolikschmerzen verbunden seyn, so gebe ich zu ihrer Beförderung abwechselnd eine Gabe Weinsteinrahm mit präparirten Austerschaalen, und verbinde damit Klystiere, Bähungen des Unterleibes und lauwarmen Hollunderblüththee. Wenn sie aber, was meistentheils geschiehet, überhand nimmt, so gebe ich bloße präparirte Austerschaalen mit etwas weniger Muskatennuß oder Kampher gemischt, alle drey Stunden zu ½ Quente. Die Kalkerden wirken gewiß außer der Resorbtion der Säuren durch eine uns bis jetzt unbekannte Kraft auf den thierischen Körper *). In unserm Clinicum

*) Ohne in die Zeiten Wedels, Hofmanns rc. zurückzukehren, ohne das System des Sylvius anzunehmen, läßt sich doch der gewiß große Nutzen erdiger Mittel bey mancherley widernatürlichen Zu-

Clinicum zu Halle bedienen wir uns bey fieberhaften und fieberlosen Diarrhöen, welche zwar zu mäßigen, aber nicht sogleich zu stopfen sind, mit dem besten Erfolge eines Kreidetränkchens *), ob wir gleich nichts von einer Säure muthmaßen. Diesen Arzneymitteln setzen wir ferner, wenn Fieber da ist, schleimigte Mittel bey, oder die Ißländische Flechte, wenn eine Erschlaffung der Gedärme ohne Fieber diese Zufälle begleitet. Und sollte auf diese Mittel die Diarrhöe nicht bald anhalten, welches selten zu geschehen pflegt, so interponiren wir kleine Gaben Mohnsaft.

Den Beschluß der Kur macht man mit dem Gebrauch stärkender Mittel, der Chinarinde, der Quassia, der Columbowurzel, einer nähren-

Zuständen unsers Körpers nicht verkennen. Denn außer dem, daß sie saure, fette, gallichte Materien, selbst Blähungen absorbiren, wirken sie als Mittel, welche die Reizbarkeit des Magens und der Gedärme mindern, vielleicht auch wol noch auf eine andere uns unbekannte Weise.

A. d. U.

*) Man kann, um einen solchen Trank zu bereiten, 2 Quenten arabisch Gummi, 6 Quenten Zucker und 1 Unze reiner geschlemmter Kreide mit 1 Quartier kochendem gemeinem Wasser digeriren.

A. d. U.

nährenden milden analeptischen Diät und einer activen und passiven Bewegung. Jede Erkältung muß dabey vermieden werden.

Die häufige Galle ist in dieser Krankheit Wirkung, die ausleerenden Mittel reizen die Leber stärker, und vermehren die Absonderung derselben in dem Grade, je reizbarer jenes Eingeweide ist. Der durch die gegenwärtige Galle betrogene Arzt ist froh über die durch ein Brechmittel bewirkte Ausleerung derselben, und bedenkt nicht, daß er gleichsam wie beym Catarrh ein Nießmittel gereicht, und durch das Mittel selbst die ausgeworfene Galle erst hervorgebracht hat. Auch die sanftesten Ausleerungsmittel können in diesem Zustande den Magen angreifen, und ein kaum zu stillendes Erbrechen, Durchfall, Congestionen, Erschöpfung der Kräfte bewirken. Ich habe gesehen, daß Kinder, denen man in diesem krankhaften Zustande ein Brechmittel gab, mit Convulsionen, Erwachsene mit der Schlafsucht befallen wurden. Es existirt kaum eine Krankheit, welche sich durch so offenbare Gallenkennzeichen karakterisirt, als die Cholera und das gelbe amerikanische Fieber, bey welchen aber schon Hunter m),

m) Bemerkungen über die Krankheiten der Truppen in Jamaica, Leipzig 1792. S. 125.

Hillary [n]), Schotte [o]) und andere die ausleerenden Mittel sowohl tadeln als verbieten.

Diejenigen Fieber, welche man der Galle zuschreibt, scheinen mir Krankheiten zu seyn, wovon die Begriffe unter den Aerzten noch unbestimmt, ungewiß und schwankend sind. Bey Bestimmung einer Theorie des Gallenfiebers muß genau untersucht werden: ob die gegenwärtige Galle überall mit dem Fieber in Verbindung steht? und wenn sich dies so verhält, in welcher Verbindung sie damit steht, ob sie Ursach oder Wirkung des Fiebers ist? Ist sie Ursach, so kommt es darauf an, ob sie die entfernte nähere oder nächste ist? endlich wenn sie Wirkung, ob sie nur zufällig ist, oder aufs Fieber reagirt.

Einige Aerzte halten die Gallenfieber für Fieber, welche zu ihrer nächsten und nähern Ursach die Galle haben. Da wir aber die nächste Ursach der Fieber überhaupt nicht kennen, so können wir auch das Gallenfieber kaum genetisch bestimmen. Andere räumen demselben eine specifische Natur ein, in sofern nämlich die Galle entfernte

n) Observat on the change of the air in the Island of Barbadoes, London 1766. S. 159.

o) Von einem schwarz-gallichten Faulfieber in Senegal, Stendal 1786. S. 127.

entfernte Ursach des Fiebers seyn kann. Es kann vielleicht die Galle allmählig die Empfindlichkeit und Reizbarkeit der festen Theile erhöhen, und auf diese Weise eine materielle Ursach der Fieber erzeugen: es besitzen aber auch die Luft, Kälte und Leidenschaften dieselbe Kraft. Wir haben auch bis jetzt keine logisch richtige Gattung von Fiebern, in Rücksicht der Beschaffenheit der entfernter Ursachen, festgesetzt, können sie auch nicht festsetzen, indem sie unendlich verschieden sind, meistentheils bey ausbrechendem Fieber schon verschwunden sind, und wenig Aufmerksamkeit in Ansehung der Heilung der Fieber zu bedürfen scheinen. Endlich haben wieder andere das Gallenfieber, nach der Verbindung der mit ihm vereinigten gallichten Symptome, nach dem bittern Geschmack, der schmutzigen Zunge, den gallichten Ausleerungen ꝛc. bestimmt. Aber nicht alle Zufälle, welche wir für Zeichen der Galle halten, rühren wahrhaft von derselben, sondern sehr oft aus einer andern Quelle her. Auch nehmen wir von andern Symptomen keine eigenthümliche Fiebergattung an, und diese Bestimmungen gereichen, da sie wenig in Ansehung der Natur und Heilart der Fieber aufhellen, nicht zum Nutzen der Wissenschaft. Und selbst diese Aerzte erkennen die Galle stillschweigend für die Ursach des Fiebers an, indem sie, um das Fieber zu heilen, die Galle auszuleeren rathen.

Ich für meinen Theil zweifele sehr an einem specifischen und idiopathischen Gallenfieber, und glaube, daß die Galle selten oder niemals, weder entfernte noch nähere Ursach des Fiebers, noch auch ein wesentliches bey der Kur eine besondere Aufmerksamkeit erforderndes Symptom desselben ist, und zwar aus folgenden Gründen:

1. Findet keine Gleichförmigkeit in Beschreibung der Gallenfieber, keine eigenthümliche Heilmethode derselben bis jetzt statt. Einige Aerzte beschreiben offenbar Entzündungsfieber mit Galle, die mit Salpeter und Aderlaßen geheilt wurden, andere ein Faulfieber mit Galle, welchem sie China, Arnika und ähnliche Mittel entgegensetzen. Wer wird aber ein Fieber idiopathisch nennen wollen, das jeder Arzt in einer andern Form als ein Chamäleon sieht, und eine andere Heilmethode dagegen vorschreibt? Der Fehler liegt aber an der tausendfachen Verschiedenheit der Krankheiten! Es ist auch merkwürdig, daß einige Aerzte und einige Völker beständig Gallenfieber, andere sie selten oder niemals wahrnehmen!

2. Die im menschlichen Körper beständig befindliche Galle bewirkt für sich allein kein Fieber, weswegen wir auch annehmen, daß sie nicht anders eine Ursach des Gallenfiebers abgeben

geben kann, als wenn sie an einem fremden Orte befindlich ist, oder in Ansehung der Menge und Eigenschaft peccirt. Bey der Gelbsucht befindet sich aber im Blute Galle, in andern Krankheiten ist sie in großer Menge da, wird scharf, wird sauer ausgebrochen, verdickt sich, und nimmt eine braune Farbe an, ohne ein Fieber zu erregen. Faule Galle kann sich bey einem lebenden Menschen nicht befinden, auch läßt es sich gegenwärtig kaum beweisen, daß sie die Säfte des Menschen zur Fäulniß disponire. Ueberdieses wird die Galle, wie ich oben gesagt habe, meistentheils kurz vor oder während der Ausleerung selbst erzeugt, z. B. in der Cholera, dem gelben und atrabilarischen Fieber, auch entsteht sie selten bey einem anfangenden Fieber, sondern meistentheils erst bey der Gegenwart desselben; weswegen sie auch die Ursach jener nicht seyn kann. Ferner haben wir gesehen, daß bey den sogenannten Gallenfiebern Galle, entweder von freyen Stücken oder durch Hülfe der Kunst ausgeworfen wurde, obgleich das Fieber selbst im mindesten nicht dadurch vermindert wurde. Endlich unterdrücke ich oft Gallenausleerungen, und verhindere dadurch die Zunahme des Fiebers; im Gegentheil höre ich, daß das Fieber, z. B. das gelbe americanische, um so mehr zunimmt, mit desto häufigern Ausleerungen es verbunden ist.

3. Endlich merke ich noch an, daß Personen von geringer Abkunft, bey denen die gallichten Zufälle im Anfange sehr offenbar waren, ohne alle Gallenausleerungen gesund wurden, oder wenigstens vor ihrer Wiederherstellung keine Ausleerungen vorhergingen, welches nicht geschehen seyn würde, wenn die Galle Ursach des Fiebers wäre p). Ich würde aus diesen Gründen bey Gallenfiebern keinen specifischen Unterschied zugeben, weil man sonst die Fiebergattungen bis ins Unendliche vermehren müßte. Und wäre es vielleicht nicht bey Festsetzung einer neuen Fiebergattung einer gesundern Pathologie und Therapie angemessener, besonders abzuhandeln, wie und aus welchen Ursachen der gallichte Zustand sich zu den Fiebern gesellte, durch welche Methode er in Verbindung mit den Fiebern zu behandeln sey?

Wedekind, welcher zwar aus Abneigung für die ehemaligen Meinungen der Schule ebenfalls die überflüßigen Gallenfieber verwirft, und diese Materie vortrefflich behandelt, nimmt doch eine idiopathische Gattung von Gallenfiebern an, und unterscheidet das Gallenfieber (Febris ex

p) *Reil* Memorab. clinic. Vol. I. Fasc. I. pag. 25. 26.

ex bile) von dem gallichten Fieber (Febris biliosa) q).

Gallenfieber sind nach ihm diejenigen, welche von hinreichend verdorbenen gallichten ins Blut übergegangenen, das Herz und die Arterien reizenden Partikeln bewirkt werden. Zur hinreichenden Verderbniß der Galle, sagt er, ist ihre Stockung und die verhinderte Ausleerung derselben erforderlich, Bedingungen, welche wir in einer protopathischen oder deuteropathischen Entzündung der Leber, der Gallenblase und der Gallengänge finden.

Alles dasjenige, was aber Wedekind vorgetragen hat, muß ich zu den Hypothesen rechnen. Wer wird den zur Erzeugung eines Fiebers hinreichenden Grad der Corruption der Galle bestimmen? In der protopathischen Leberentzündung ist die Galle Wirkung, nicht Ursach des Fiebers; das Fieber hängt von der Leberentzündung, nicht von der Galle ab. Im andern Falle, wo die verdorbene Galle zuerst Leberentzündung, und dann, wenn sie von letzterer noch mehr verdorben wird, ein Gallenfieber bewirkt, wer wird hier dasjenige Fieber, was von der Entzündung abhängt, von demjenigen, welches von

q) A. a. O. S. 80.

von einer hinreichend verdorbenen Galle dependirt, unterscheiden?

Die andere Gattung von Gallenfiebern, welche Wedekind angenommen hat, nämlich Fieber, welche aus einer jeden andern Ursach entstehen, von einer zu großen Menge oder Schärfe der Galle verschlimmert und in die Länge gezogen werden, will ich zwar nicht gänzlich läugnen, ich schreibe aber doch die Verschlimmerung dieser Fieber sehr wenig der Galle zu, sondern vielmehr der Ursach, welche sie fehlerhaft macht, weswegen auch bey Heilung derselben sehr wenig von der Gallenausleerung selbst zu hoffen ist.

Nach meinem Urtheil entsteht daher jedes Fieber aus einer eigenthümlichen Ursach, und niemals geradesweges von der Galle. Letztere verbindet sich entweder zufällig mit dem Fieber, oder entsteht mit dem Fieber aus einer Ursach, oder auch das Fieber selbst bewirkt Gallenergießung. Wenn stärkere Reize der Leber, oder eine aus den oben angeführten Ursachen entstandene erhöhete Reizbarkeit sich zu dem Fieber gesellet, und dies geschieht in der That sehr oft, so theilen diese dem Fieber einen gallichten Karakter mit, und man behandelt dann diese Galle nach den oben angegebenen Vorschriften. Heiße und Sumpfluft unterhalten Galle und Fieber.

Bey

Bey allen Fiebern ist erhöhete Reizbarkeit da, entweder als Ursach oder als Wirkung des Fiebers, welche sich entweder auf die Leber ausdehnt, oder in derselben die Absonderung der Galle außerordentlich stört. Endlich sind mit allen Fiebern verschiedene Krämpfe, Blutcongestionen und andere Umstände verbunden, welche die Absonderungen stören, das Blut verderben; ist es also Wunder, wenn aus diesen Ursachen in der Leber, einem Organ, das einen so großen Umfang hat, die legitime Function derselben verändert wird!

Gewiß hat die Auctorität ausgezeichneter Aerzte, und die Trägheit der übrigen, welche es bey der sichtbaren Ursach beruhen lassen, das Reich der gallichten Fieber und den Nutzen der Brechmittel bey denselben, zu weit ausgedehnt, und ich zweifele daher an allen den Beschuldigungen, die man der Galle, in sofern sie Kopfschmerzen, Hirnwuth, Raserey, Entzündung der Eingeweide, Fäulniß der Säfte und tausend andere Uebel bewirken soll, gemacht hat, mit Recht. Ich habe oft die schärfste Galle ausleeren gesehen, ohne daß sie die geringsten Beschwerden bewirkte. Wenn nun an obiger Beschuldigung etwas wahr wäre, so könnte die Galle diese Uebel auch in den am meisten leidenden Theilen hervorbringen, und man würde,

dies angenommen, von einer Krankheit der festen Theile mehr Nachtheil zu erwarten haben, als von der kranken Galle selbst. Wir haben uns auch in Fiebern niemals vor der Galle als solcher so sehr, als vor der Ursach derselben (z. B. der Entzündung der Leber), woraus sie entsteht, gefürchtet.

Das sogenannte Gallenfieber ist daher ein aus seiner eigenthümlichen Ursach entstehendes Fieber, was anfangs entweder entzündlich oder bösartig, mit einem Fehler der Leber und einer dadurch bewirkten häufigern Absonderung der Galle verbunden ist. So finden wir das Fieber bald mit einem Catarrh, Durchlauf oder einer andern widernatürlichen Absonderung, und nehmen im Gallenfieber keine eigenthümliche Crisis, keine festgesetzte auf eine eigne Natur des Fiebers sich stützende Vorhersagung wahr.

Die Heilmethode der Gallenfieber, in sofern sie gallicht sind, muß uns eine Art, die mit der Natur des vorhandenen Fiebers im gehörigen Verhältniß steht, die Ursachen hinwegzuräumen, welche im Fieber eine fehlerhafte Galle erzeugen, und die Methode lehren, zu starke Ausleerungen zu hemmen, schläfrige zu erregen, und diejenigen zu seiner Zeit zu befördern, welche zum Nachtheil der Kranken überall fehlen.

Wer also Gallenfieber heilen will, muß auf die Natur des Fiebers selbst Rücksicht nehmen, wenn er dasselbe und die damit verbundene Galle glücklich heilen will, muß letztere dann zur Ausleerung vorbereiten. Dies Geschäfft wird schwer seyn, und nicht ohne hinreichende Behandlung des Fiebers, nicht ohne Hebung der Ursachen, welche Galle hervorbringen, geschehen können. Ferner wird die präparirte Galle ausgeleert. Dies geschieht aber meistentheils von freyen Stücken, oder die Kunst bewirkt die Ausleerung mit leichter Mühe.

Ich wende bey den sogenannten Gallenfiebern nie ausleerende Mittel, der Ausleerung wegen, an, wenn nicht offenbare Zeichen der Turgescenz und keine Hindernisse der Ausleerung da sind; dann aber meistentheils mit dem besten Erfolge, und zwar mit großer Erleichterung der Zufälle. Ob aber dieser Zustand, welchen wir den, der turgescirenden Unreinigkeiten nennen, diejenige Krankheit anzeigt, welche ursprünglich, mit allen gegenwärtigen Symptomen, von der Galle herrührt, wird schwer zu beweisen seyn. Endlich verhindert man die Wiedererzeugung der Galle. Diese Regel ist bey der Heilung der sogenannten Gallenfieber von großer Wichtigkeit, indem sie sich auf die Erforschung der Ursachen, aus welchen die häufige und fehlerhafte Galle

ihren

ihren Ursprung hat, und auf die Entfernung derselben bezieht.

Dies sind die Krankheiten, welche ich meinen Lesern, in Eil entworfen, vorlege. Es giebt übrigens noch sehr viele einfache und zusammengesetzte, auf eine gleiche Art zu erklärende Krankheiten, welche ich wegen Kürze der Zeit übergehe. Das Angeführte mag hinreichend seyn, um einzusehen, daß es wahr ist; hält man es für unnütz, so bin ich schon zu weitläuftig gewesen. Billige Kunstrichter mögen nun beurtheilen, und durch ihre Urtheile entscheiden, ob dasjenige, was ich jetzt angefangen habe, wenn Gott Zeit und Muße verleihet, weiter ausgeführt werden soll.

BSB Bayerische StaatsBibliothek

MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Gautier, Johann Ludwig.

D. Johann Ludewig Gautie'rs Physiologie und Pathologie der Reizbarkeit

Leipzig 1796

Anat. 177
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10368355-1
VD18 11400625